

**PROPUESTA DE UN MODELO DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO
UNIVERSIDAD-EMPRESA EN LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ANTONIO JOSÉ
CAMACHO**

**FRANCIA ELENA AMELINES CHAMORRO
ANA MARÍA MONTERO RODRÍGUEZ**

**SANTIAGO DE CALI
UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
MAESTRIA EN ADMINISTRACION
MAYO DE 2019**

**PROPUESTA DE UN MODELO DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO
UNIVERSIDAD-EMPRESA EN LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ANTONIO JOSÉ
CAMACHO**

**FRANCIA ELENA AMELINES CHAMORRO
ANA MARÍA MONTERO RODRÍGUEZ**

Trabajo de investigación realizado para título de Magister en Administración

Dirigido por DIEGO HERNÁN VARÓN, PH. D.

**SANTIAGO DE CALI
UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN
MAYO DE 2019**

PROPUESTA DE UN MODELO DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO UNIVERSIDAD-EMPRESA EN LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ANTONIO JOSÉ CAMACHO

Francia Elena Amelines Chamorro
Ana María Montero Rodríguez
Universidad del Valle

Resumen

Este trabajo de investigación contiene la propuesta de un modelo de transferencia de conocimiento entendido como parte de la dinámica Universidad-Empresa en la Institución Universitaria Antonio José Camacho, ayudando a fortalecer y dinamizar el desarrollo investigativo y las relaciones existentes entre la Universidad y el sector empresarial. Se considera que la generación de conocimiento al interior de las Instituciones de Educación Superior (IES) debe cumplir con el objetivo de transferirse al exterior a través o de las empresas. Estas interacciones entre la academia y las empresas fortalecen la generación de nuevo conocimiento y vinculan las IES con la sociedad y sus demandas de conocimiento científico.

Se analizaron con una investigación cualitativa, descriptiva y propositiva, los modelos de literatura existentes, la identificación en algunas instituciones de Educación Superior de Cali, el proceso de Transferencia de Conocimiento, permitiendo registrar sus actuales prácticas y sus dinámicas, para consolidar y proponer un modelo acorde a las necesidades de la Institución.

El arroje del proceso investigativo permitió reconocer que los modelos para la gestión y transferencia de conocimiento son particulares, a pesar de los actuales modelos, es la naturaleza propia de la institución que permite generar su propio modelo, los investigadores son quienes dinamizan, generan soluciones, cambios en pro de la mejora e inducen a la necesidad de entender que solos es posible a través del ejercicio de la transferencia descubrir nuevos conocimiento, generar impacto externo y reproducirlo a través de buenas prácticas que posibiliten que el sector productivo mejore sus procesos y a su vez funde impacto social y económico en la región.

Palabras claves:

Transferencia de Conocimiento, Gestión de Conocimiento, Universidad- Empresa

This research work contains the proposal of a knowledge transfer model understood as part of the University-Company dynamics at the Antonio José Camacho University Institution, helping to strengthen and boost research development and the existing relationships between the University and the business sector. It is considered that the generation of knowledge within Higher Education Institutions (HEIs) must meet the objective of transferring abroad through or

from companies. These interactions between academia and companies strengthen the generation of new knowledge and link HEIs with society and their demands for scientific knowledge.

The existing literature models, the identification in some Higher Education institutions of Cali, the process of Knowledge Transfer, allowing to register their current practices and dynamics, to consolidate and propose a corresponding model were analyzed by qualitative, descriptive and proactive research. to the needs of the Institution.

The shedding of the research process allowed us to recognize that the models for the management and transfer of knowledge are particular, despite the current models it is the nature of the institution that allows to generate its own model, the researchers are the ones who energize, generate solutions, changes in favor of the improvement and induce the need to understand that alone it is possible through the exercise of the transfer to discover new knowledge, generate external impact and reproduce it through good practices that allow the productive sector to improve its processes and in turn melts social and economic impact in the region.

Keywords:

Knowledge Transfer, Knowledge Management, University-Business

TABLA DE CONTENIDO

1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.1 Descripción y antecedentes del problema	4
1.2. Planteamiento del problema	7
1.3. Formulación del problema	8
1.4. Objetivos	8
1.4.1 Objetivo general.....	8
1.4.2 Objetivos específicos.....	8
1.5. Justificación	9
2. MARCO REFERENCIAL	12
2.1 Marco teórico	12
2.2. Marco legal	47
2.3. Marco contextual	50
3. METODOLOGÍA	54
3.1. Tipo de investigación.....	54
3.2. Fuentes de información	59
3.3 Técnicas de investigación	60
3.4. Diseño Muestral	65
3.5. Marco lógico	66
4. ANÁLISIS Y RESULTADOS	75
4.1. Análisis de los modelos existentes en la literatura sobre transferencia de conocimiento.	75
4.2. Identificación del ejercicio de transferencia de conocimiento en algunas de las instituciones de educación superior acreditadas en la Ciudad de Cali y al interior de la Institución Antonio José Camacho	81
4.3. Propuesta de un modelo de transferencia de conocimiento Universidad-Empresa (TCUE) para la Institución Universitaria Antonio José Camacho.....	92
5. CONCLUSIONES.....	99
6. SUGERENCIAS Y LIMITANTES	104
7. BIBLIOGRAFÍA.....	107

Lista de Figuras

Figura No. 1	Las dos dimensiones de la creación del conocimiento	14
Figura No. 2	Tipos de conversiones de conocimiento.....	15
Figura No. 3	Espiral del conocimiento	16
Figura No. 4	Modelo lineal del proceso innovador	24
Figura No.5	Modelo interactivo de la innovación	25
Figura No. 6	Modelo del proceso de innovación de Roberts.	26
Figura No. 7	Proceso general de la innovación basada en el conocimiento	27
Figura No. 8	Modelo de Transferencia de Conocimiento (TECUE).....	28
Figura No. 9	Etapas de la Investigación	57
Figura No. 10	Propuesta Modelo de Transferencia de Conocimiento.....	93
Figura No. 11	Organigrama	96

Listado de Cuadros

Cuadro No. 1	Esquema de Valoración de los Diferentes Modelos de Transferencia de Conocimiento Universidad-Empresa	75
Cuadro No. 2	Análisis entrevista Universidad del Valle.....	81
Cuadro No. 3	Análisis entrevista Universidad ICESI	84
Cuadro No. 4	Análisis entrevista Universidad San Buenaventura	88
Cuadro No. 5	Análisis entrevista UNIAJC.....	90
Cuadro No. 6	Proceso de transferencia	99

INTRODUCCIÓN

La generación de nuevo conocimiento, la tecnología y la innovación son factores determinantes en el crecimiento de las economías de las regiones y el país. La creciente importancia del conocimiento basado en economías de capital intangible ha permitido la creación de un fundamento teórico sobre el entendimiento de lo que hoy día se denomina: transferencia de conocimiento.

A partir de las últimas décadas, la introducción del conocimiento que se da en la economía, permite crear entornos y decisiones cruciales al interior de los países para la creación de riqueza intelectual y cooperativa. El propósito será desde la perspectiva del enfoque de transferencia, generar su aplicación en las diversas particularidades, basado en las necesidades de cada país, sector productivo y universidades. Los anteriores elementos resultan ser importantes en la conformación de un sistema que integre estos elementos. Los cambios que muestran las sociedades generan transformaciones en las comunidades, que en ocasiones no se evidencian, debido a su inmediatez, las empresas buscan sobrevivir para buscar una posición cada vez más competitiva con el fin de satisfacer las necesidades exigentes de sus clientes. Lo que (Adam Smith, 2012) denominó la *mano invisible*, concepto que describe como aquella que regula de manera impecable todo lo que constituye el funcionamiento y la evolución de la sociedad, principalmente teniendo dos conceptos claves: competencia, como se mencionó anteriormente, y libre mercado.

Smith (2012) explica que tan pronto como un producto o servicio se vuelve lucrativo, este atrae nuevos productores que automáticamente empujan los precios a la baja, para atraer y mantener clientes, aquí es donde se evidencian los conceptos claves mencionados anteriormente: competencia y libre mercado. Por ello, la competencia, como la lucha entre las empresas en

guerra de precios, con el objeto de obtener mayor ganancia, es finalmente el mecanismo que tarde o temprano restablece el equilibrio del mercado. Las sociedades se adaptan continuamente a estos cambios en un entorno global y competitivo; las empresas deben constantemente alcanzar estos objetivos. De forma frecuente y para que esto suceda deben ser capaces de trabajar bajo el principio de innovación en procesos, productos y servicios. Diariamente estamos expuestos a entidades innovadoras que se preparan frente a la inestabilidad de entornos y contextos cambiantes; sin embargo, para entender un poco el papel que debe desempeñar la innovación, debemos centrarnos en los conceptos de conocimiento, sociedad y educación.

Innovar consiste en saber utilizar los avances del conocimiento, para crear o mejorar productos, procesos y servicios, por lo cual es preciso garantizar una transferencia efectiva desde el conocimiento, generando espacios o grupos de conocimiento, en especial en la universidad hacia las empresas, asegurando esa transferencia efectiva para afrontar la supervivencia dentro del mercado y sociedad.

Las universidades son conscientes de las demandas del mercado, por esa razón sus programas, cambian continuamente frente a las exigencias de sus estudiantes, en este sentido, resulta crucial saber distinguir y aprovechar los diferentes tipos de conocimiento, tanto explícito como tácito, además de fomentar la inteligencia competitiva dentro de la universidad, por lo cual, surgen nuevas posibilidades para que los representantes de las unidades o programas investigativos puedan emplear la tecnología y llegar, de forma más rápida, a sus objetivos: las herramientas como la web, las redes sociales, los blogs están haciendo posible un cambio en la forma de gestionar la transferencia del conocimiento.

Frente a este panorama, el presente trabajo se desarrollará en seis capítulos, en los que se encontrarán los antecedentes de la investigación, el planteamiento de problema, su formulación y

objetivos. Por su parte, el marco referencial sustentados en el marco teórico, legal y contextual, seguido por la metodología, tipo, sustentación del diseño y muestra. El hallazgo de los resultados en cada uno de los objetivos propuestos, cerrando con las conclusiones y un capítulo donde se describe las sugerencias y limitaciones encontradas en el desarrollo del mismo.

1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción y antecedentes del problema

La propuesta del proyecto se realiza a partir de la necesidad de crear un proceso de transferencia de conocimiento teniendo en cuenta la dinámica Universidad-Empresa en la Institución Universitaria Antonio José Camacho (Uniajc). La creación de un modelo que permita generar estrategias que favorezcan la innovación, el desarrollo investigativo y la vinculación del sector productivo, fortaleciendo sus relaciones con el entorno y aporte a la generación de conocimiento al interior de la Institución Universitaria.

Basado en esta necesidad, se propone un modelo que ayudará al dinamismo de la relación Universidad- Empresa en la Uniajc, aportando al aumento de la creación científica dentro de la institución y al desarrollo del sector productivo. (Nonaka y Takeuchi, 1999). Frente a este panorama, las transferencias de conocimiento evolucionan de manera constante en las interacciones entre el ámbito científico, con la academia y las empresas, buscando así ser un elemento para desarrollar conocimiento en las Instituciones de Educación Superior.

Los procesos misionales en la Institución Universitaria Antonio José Camacho: docencia, investigación y extensión, son la base para contribuir al fortalecimiento institucional. Éstos, particularmente la investigación y la extensión tienen la capacidad de llevar la gestión de conocimiento y traspasar las barreras universitarias, acercándose al sector productivo, con una vinculación directa. Los procesos misionales han de prevalecer y de esta misma manera, las universidades deben innovar y ser capaces de responder a los procesos y demandas del mercado, con el fin de desarrollar alianzas para aprovechar el conocimiento científico que generan.

Uno de los objetivos que se busca con la Transferencia de Conocimiento Universidad- Empresa (en adelante TCUE), es dinamizar la relación entre lo científico y la empresa, promoviendo la

capacidad emprendedora de los estudiantes y buscar la innovación en los grupos investigativos aplicados al sector productivo.

En la actualidad, los métodos al interior de las instituciones se articulan a partir de diferentes procesos y se materializan en el Know-how, este llega a ser el producto, patente, proyectos de desarrollo e introducción de innovación en el mercado entre las instituciones universitarias y la empresa o industria.

Siegel (2003) y Yakhlef (2007) señalan la forma como se desarrollan las relaciones Universidad-Empresa y cómo varían según el contexto social, económico y cultural los modelos de transferencia, por lo cual es relevante que las instituciones universitarias y de investigación adopten este modelo como parte de su metodología educativa.

Por otra parte, uno de los modelos reconocidos de transferencia que impacta esa dinámica entre Universidad-Empresa es la transferencia de tecnología 2.0, busca un cambio de mentalidad en la manera de gestionar la transferencia de tecnología desde los centros de conocimiento hacia las empresas, principalmente desde las universidades. Tal como lo menciona González Sabater (2012), la tecnología como el internet, está modificando la forma de competir, innovar y relacionarse, tanto a nivel empresarial como social. Por tanto, la posibilidad de interactuar con empresas innovadoras de cualquier parte del mundo desmonta los esquemas tradicionales del proceso de transferencia.

El director de comercialización tecnológica de la Universidad de Leeds (Brian McCaul, 2009), daría forma a esta idea a través de 6 retos que, en su opinión, la transferencia de conocimiento clásica debe afrontar:

- Establecer redes de expertos académicos y empresariales.
- Atender la demanda de innovación del mercado.

- Aprender a cancelar proyectos de I+D sin potencial.
- Involucrar a todos los actores de innovación en la transferencia.
- Colaborar multidisciplinariamente en el ámbito científico.
- Entender que la financiación procede de diversas fuentes.

Por esta razón se puede entender la transferencia de tecnología 2.0, primero, a partir de lo que está ocurriendo en el mercado, en cuanto a los nuevos modelos de gestionar la innovación en las empresas, y segundo, cómo los protagonistas (empresarios, innovadores, visionarios, usuarios, entre otros), están relacionándose y conversando a través de internet en el siglo XXI, o internet social.

En este contexto se enmarca el propósito del presente trabajo: como una contribución para avanzar al interior de la Institución Universitaria Antonio José Camacho (en adelante UNIAJC), con la propuesta de un modelo que genere integralidad en sus procesos misionales y dinamice las relaciones con el sector productivo. La concepción de transferencia de conocimiento al interior de la UNIAJC, se produce desde el año 2012 por medio de la Resolución No. 056, con la creación del Centro de Desarrollo Tecnológico e Innovación, el cual tiene el propósito de que los proyectos de investigación generarán productos como registros, patentes, innovaciones, modelos empresariales; se canalizarán, por medio de la Oficina de Transferencia, resultados de la investigación que ayuden a divulgar, comunicar y generar relaciones con el entorno; así como dinamizar recursos para el desarrollo de investigaciones, basadas en las necesidades de los sectores productivos. Hoy en día, las convocatorias se realizan desde el Decanato de Investigaciones con proyectos avalados por la UNIAJC, mediante los cuales se ha fortalecido la participación de las facultades, tanto en la participación como en la aprobación, pero aún se está

en el proceso de aprendizaje en torno a la búsqueda de presupuestos, registro y divulgación de los productos.

La UNIAJC se encuentra en un proceso de preparación, mejora del proceso de transferencia que ha llegado a una primera etapa de cumplimiento, el cual, ha sido lograr la participación, la organización de los investigadores, los procesos de sus investigaciones, pero aún es prematuro esperar buenos resultados en este proceso, debido a la poca continuidad en el seguimiento del mismo y la baja vinculación con el sector productivo.

1.2. Planteamiento del problema

Desde hace unos años, la Institución Universitaria Antonio José Camacho (UNIAJC), ha iniciado un proceso de trabajo investigativo muy ligado al desarrollo empresarial. Cada uno de sus grupos al interior de la misma se ha fortalecido con la categorización de cinco (5) grupos, que han permitido dinamizar este proceso misional al interior de la UNIAJC. Sin embargo y debido al desarrollo realizado por los grupos de investigación, se ha iniciado una nueva etapa de vinculación con el sector empresarial, pero éste no cuenta con la articulación de un proceso estructurado que permita dinamismo en las relaciones entre el ámbito científico y el empresarial, dentro del trabajo de sus estudiantes, investigadores y profesores.

Basado en las actuales necesidades de la industria y el sector empresarial, reconociendo a Cali como un gran desarrollador de empresas medias y pequeñas, se deberá crear y generar mecanismos entre la relación Universidad-Empresa, estableciendo procedimientos o estrategias adecuadas a su entorno y contexto, vinculado al ámbito académico de la UNIAJC y la vinculación de sus proyectos de investigación, innovación y emprendimiento que inicien el proceso formal de transferencia de conocimiento Universidad-Empresa.

Los ejercicios al interior de la UNIAJC evidencian la necesidad de crear, no sólo la articulación entre la innovación, la investigación y el sector productivo, sino también, debido a su actual demanda y su estructura organizacional, la necesidad de dinamizar las relaciones con su entorno en pro de gestionar su conocimiento y acercarse a los empresarios como proveedores y como apoyo en sus procesos productivos.

1.3. Formulación del problema

¿Cuál debe ser el modelo de Transferencia de Conocimiento Universidad-Empresa (TCUE) en la Institución Universitaria Antonio José Camacho que permita dinamizar las relaciones existentes entre la universidad y el sector empresarial de la ciudad de Santiago de Cali?

1.4. Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Proponer un modelo de transferencia de conocimiento Universidad-Empresa (TCUE) para la Institución Universitaria Antonio José Camacho que ayude a dinamizar las relaciones existentes entre la universidad y el sector empresarial de la ciudad de Santiago de Cali.

1.4.2 Objetivos específicos

- (1) Analizar en la literatura los modelos existentes de transferencia de conocimiento.
- (2) Identificar cómo opera actualmente el proceso de transferencia de conocimiento en algunas de las instituciones de educación superior acreditadas en la Ciudad de Cali y al interior de la Institución Antonio José Camacho.

(3) Proponer un modelo de transferencia de conocimiento Universidad-Empresa (TCUE) para la Institución Universitaria Antonio José Camacho.

1.5. Justificación

La Institución Universitaria Antonio José Camacho (UNIAJC) ha presentado un crecimiento en su oferta educativa, no sólo en Santiago de Cali, sino además en sus regiones cercanas. Su actual crecimiento, demostrado en su población actual de más de 7.300 alumnos y 39 programas, entre técnicos, tecnológicos y universitarios, ha permitido crear nuevas dinámicas al interior de la UNIAJC, en relación con sus procesos misionales y la aplicación de los mismos con su entorno.

La misión de la UNIAJC, es poder brindar educación de calidad a los estudiantes de estratos socioeconómicos 1, 2 y 3, los cuales representan el 90% de su población, con una inserción laboral del 83% del total de su población, evidenciando un buen resultado en su proceso educativo y su estructura organizativa actual. Asimismo, la categorización de sus grupos investigativos (5 grupos categorizados de 4 facultades), demuestran el empuje y compromiso por trabajar su proceso misional en investigación con resultados positivos, los cuales deben, día a día mejorarse. Otro de sus procesos misionales al interior de la UNIAJC, es la extensión, entendida como la educación continua y las relaciones con el sector productivo que deben estar permeadas por sus procesos investigativos, por medio de sus grupos actuales, de la labor de los estudiantes y sus semilleros, y de la vinculación de su gestión en el sector productivo. En este último, se evidencia una necesidad puntual de poder crear y desarrollar un modelo de transferencia de conocimiento, donde la UNIAJC, genere procesos de conocimiento y transformación que ayuden

a dinamizar las relaciones con sus entornos, pero que a su vez brinde innovación, y de soluciones puntuales, exteriorizando ese conocimiento a las empresas.

Las relaciones entre el sector empresarial y la Universidad, han sido tema de innumerables debates, se ha dado por sentado que esta relación ha estado permeada por problemas, por comunicaciones no muy fluidas y asume ser inexistente en ocasiones.

Frente a este panorama, es importante reconocer la naturaleza de cada una de ellas, su comportamiento, culturas, estructuras y objetivos. La postura de las medianas y pequeñas empresas genera procesos que se caracterizan en problemas y necesidades, oferta y demanda; mientras por su parte, la Universidad debe realizar un acercamiento a este sector empresarial para reconocer su particularidad e importancia, y enfocarse en una relación, basada en soluciones, a partir de la innovación, convirtiéndose así en gestores de mejoramientos permanentes.

Han existido desarrollos muy fructíferos con grandes multinacionales al interior de la UNIAJC, en el sector de la producción industrial y de ingeniería. La efectividad ha permitido consolidar la relación con mecanismos de conocimiento mutuo, solidificando propuestas innovadoras y hasta desarrollo de programas. La creación del Centro de Desarrollo Tecnológico y de Innovación, a partir del año 2012, es un pequeño esbozo de una propuesta clara sobre cómo las investigaciones desarrollan un conocimiento que permea la sociedad, pero que también se vincula a las necesidades del sector, proyecto que en su momento generó muchas expectativas y se ha avanzado en afianzar el proceso de las convocatorias internas de investigación con cada una de las facultades adscritas a las UNIAJC, pero este esfuerzo, queda corto frente a las necesidades puntuales de otros sectores, como por ejemplo, de servicios o de empresas más pequeñas y el apoyo para su desarrollo empresarial.

Por tal motivo, es relevante proponer un modelo, de transferencia de conocimiento Universidad-Empresa (TCUE) para la Institución Universitaria Antonio José Camacho que responda a las necesidades institucionales de avanzar en el fortalecimiento institucional con el cumplimiento misional y dinamice la relación de la Institución con la sociedad.

2. MARCO REFERENCIAL

A continuación, se presenta el marco teórico, el marco legal y contextual el cual da cuenta del primer objetivo propuesto en esta investigación. El marco teórico, relaciona una serie de autores que han abordado el tema de la transferencia de conocimiento desde la definición de cada concepto que tiene relación, como lo son: conocimiento – transferencia – innovación, y la relación que existe entre ellos. Por lo cual, se presenta una serie de investigaciones realizadas sobre el tema de estudio: La Transferencia de Conocimiento.

El marco legal, precisa las leyes, normatividad y reglamentación que cobija el ejercicio de transferir conocimiento, y lo aborda desde la perspectiva de los sistemas de innovación frente a Colciencias y la propiedad intelectual. En el marco contextual se hará una presentación del origen de la Institución Universitaria Antonio José Camacho y el contexto en el que se encuentra.

2.1 Marco teórico

Para abordar el tema de Transferencia de Conocimiento, vale la pena empezar por definir algunos conceptos que se encuentran estrechamente ligados al ejercicio de transferir conocimiento y particularmente a la relación que éste tiene con la empresa. *Conocimiento*, *transferencia* e *innovación*, son los conceptos que abordaremos en el desarrollo de este trabajo, pues una vez entendidos y relacionados desde la postura de diferentes autores, podremos sustentar el análisis de esta investigación.

El concepto de *conocimiento* está relacionado con la actividad a realizar o acción a ejercer. El diccionario de la Real Academia de la Lengua Española lo define como acción y efecto de conocer (Rae, 2019), entendiendo el término conocer como averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales de la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas (Rae, 2019). Pero

más allá de un concepto generalizado, algunos autores se han detenido a explicarlo y relacionarlo con actividades que vinculan sociedad y empresa. Entre las definiciones más antiguas encontramos la de Davenport y Prusak (1998), quienes conciben el conocimiento como una mezcla de experiencias, valores e información enmarcados en un contexto que proporciona un escenario para evaluar e incorporar nuevas experiencias/información. Los autores señalados precisan que el conocimiento se deriva de la información y de datos, pero, para que una información o dato se convierta en conocimiento debe ser tratada por una persona, es por ello que Davenport y Prusak (1998) afirman que el conocimiento puede y debe ser evaluado por las decisiones o acciones a las que conduce y que un buen conocimiento puede conducir, por ejemplo, a eficiencias medibles en la producción y el desarrollo de productos y a su vez, puede ser usado para tomar decisiones más sabias sobre la estrategia, los competidores, los clientes, los canales de distribución, productos y en general sobre los Ciclos de vida de servicio.

Mientras Sveiby, (1990) señala que no existe una referencia exacta sobre el concepto, y su definición depende del contexto donde se aplique. Pero más allá del significado etimológico, el concepto de conocimiento común al científico, está ligado a atributos que se reúnen desde el quehacer científico. Parte de ese conocimiento previo comienza con una investigación, es conocimiento ordinario, no especializado y parte de un conocimiento científico obtenido o un método científico y puede volver a someterse a prueba, enriquecerse, y llegado el caso, superarse mediante el mismo método (Bunge, 1980).

El conocimiento ordinario o común está dispuesto a resolver un cúmulo de problemas de orden práctico que, a su vez, dan solución a problemas inmediatos y que exigen una rápida respuesta. Por su parte, el conocimiento científico es superior, pero es imposible iniciarlo sin el primero, no siendo una mera prolongación de este. Algunos investigadores argumentan que el

conocimiento científico necesita ser formalizado, por medio de sistemas verificables, obtenidos metodológicamente, comunicados con un lenguaje construido por reglas precisas y explícitas (Díaz y Heler, 1985),

Ramírez (2009), describe el conocimiento como el proceso progresivo y gradual que ha desarrollado el hombre para aprehender su mundo y realizarse como individuo. El concepto, lo ha estudiado desde la epistemología y la gnoseología, la primera tiene por origen la ciencia (episteme), y por ende desde el principio es considerada la base de todo conocimiento, la segunda estudia el conocimiento, pero desde un punto de vista general y no estrictamente científico, considerando su ámbito individual, personal y cotidiano, mediante el cual establece relación con las cosas y otros hombres, como un mecanismo utilizado para crear conocimiento. Es por ello que el concepto permite concebir el conocimiento como un sistema de interrelaciones entre sujeto y objeto, con la capacidad de desarrollar métodos y parámetros propios para aprehender la realidad.

Por otra parte, en la teoría de *creación de conocimiento organizacional*, según Nonaka y Takeuchi (2017) conocimiento no es lo mismo que información, son dos conceptos que se distinguen entre sí, pues la información es la materia prima para generar y construir conocimiento; esta le añade o permite la reestructuración del conocimiento, pero en sí, no lo es. La información puede ser medida por volumen y significado, sin embargo, en lo que al conocimiento respecta, la información será útil en la medida que se encuentre cargada de significado. El modelo propuesto por los autores para gestionar conocimiento, se encuentra orientado específicamente a crear conocimiento dentro de las organizaciones, para ello, presenta dos dimensiones: Epistemológica y Ontológica expuestas en la siguiente figura:

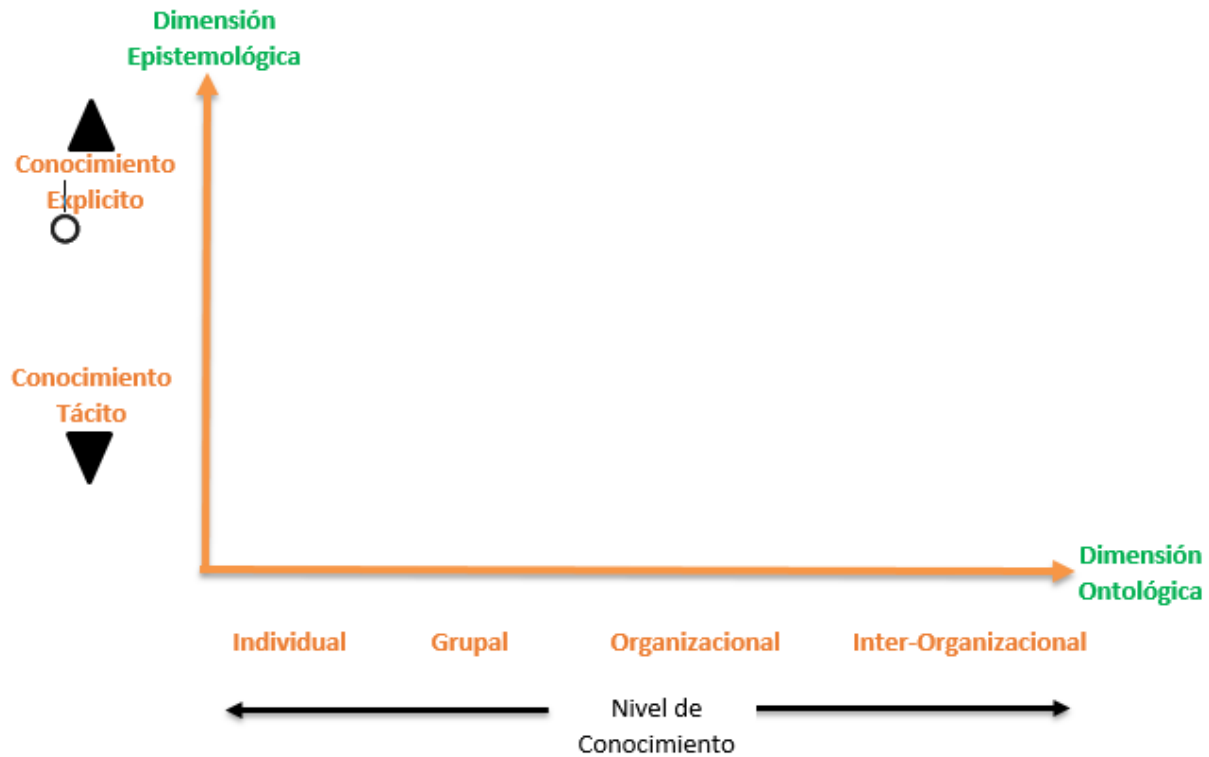


Figura No. 1. Las dos dimensiones de la creación del conocimiento

Fuente: “Nonaka y Takeuchi: Un modelo para la gestión del conocimiento Organizacional

Citado por este autor (Aguilera Luque, A 2017)

Desde la dimensión epistemológica se abordan dos conceptos de conocimiento: explícito y tácito y desde la dimensión ontológica se evidencia como el conocimiento se comporta de acuerdo a su nivel: individual, grupal, organizacional o inter-organizacional. Entre el conocimiento tácito y el explícito, entre individuo y empresa, hay una conversión y una relación dinámica, el tácito se define como procedimental, es decir aquel que se encuentra en la persona y el contexto, por tanto, es difícil de comunicar y formaliza; el explícito es declarativo y codificado, por tanto, puede ser transmitido mediante cualquier tipo de lenguaje.

Nonaka y Takeuchi (2017) afirman que tanto el conocimiento tácito como el explícito han sido igual de válidos y exitosos. Por ejemplo, en occidente se tendía a enfatizar el conocimiento explícito, mientras que en Japón se prefería el conocimiento tácito; ambos se complementan pues dan sentido a la experiencia humana. El dinamismo se encuentra cuando de la relación conocimiento tácito-explícito y entre individuo y empresa genera cuatro tipos de conversiones de conocimiento: de tácito a explícito, explícito a explícito, explícito a tácito, y tácito a tácito; todos válidos. El referente se encuentra en la experiencia de las empresas japonesas, donde crean nuevos conocimientos al convertir el conocimiento tácito en conocimiento explícito (Nonaka y Takeuchi, 2017)



Figura No 2. Tipos de conversiones de conocimiento

Fuente: “Nonaka y Takeuchi: Un modelo para la gestión del conocimiento Organizacional

(Aguilera Luque, A 2017) Nonaka Takeuchi (2017)

Los nuevos tipos de conocimiento interactúan y pasan por procesos de: socialización, externalización, internalización y combinación, que conforman el denominado “espiral del conocimiento”. A través de este se evidencia de que manera al interior de las organizaciones se genera conocimiento.



Figura No. 3. Espiral del conocimiento

Fuente: basado en “Nonaka y Takeuchi: Un modelo para la gestión del conocimiento

Organizacional (Aguilera Luque, A 2017)

En cada una de las fases se generan nuevos conocimientos, que hacen posible a las organizaciones precisar la manera de gestionarlo en la era de la información dentro de un contexto específico. La teoría se desglosa en etapas sistémicas del proceso de creación de conocimiento, lo cual es el resultado de la integración del conocimiento de los miembros de las organizaciones o modelo SECI (por sus iniciales Socialización, Exteriorización, Combinación e

Internalización) (Nonaka y Takeuchi, 2017). La socialización es la fase de interacción, aquí se crea conocimiento tácito a través de modelos mentales y habilidades técnicas, mediante la observación, la imitación y la práctica. En la Externalización se produce conocimiento de tácito a explícito con el uso de metáforas, analogías y modelos a través del dialogo y la reflexión colectiva. En la combinación hay conocimiento explícito a explícito a través de la educación formal. Finalmente se presenta la fase de internalización es el proceso de conversión del conocimiento de explícito a tácito, es aquí donde se aprende haciendo. Los autores consideran que la creación de nuevo conocimiento en la empresa a través del modelo SECI, se produce mediante 4 etapas que corresponden a 4 tipos de “BA”¹, lo cual forma el espacio global de la creación del conocimiento en la empresa que tiene características de clima organizativo y convergencia en valores (Nonaka y Takeuchi, 2017).

El objetivo principal de la gestión de conocimiento es innovar. Cada nuevo conocimiento se convierte en competencias dinámicas como un valor extra de la organización, lo que va a permitir sobresalir en el proceso de demanda del mercado.

La teoría se fundamenta en la forma exitosa que desarrollan las compañías japonesas para el logro de sus metas organizacionales, las cuales, pueden aplicarse en el mundo global y ser competitivas. La organización creadora de conocimiento, para los autores tiene tres funciones primordiales:

- Generar nuevo conocimiento.
- Difundir conocimiento por la empresa.
- Incorporar el conocimiento y lo aprendido a las nuevas tecnologías.

¹ El término “BA” fue introducido en la cultura occidental desde 1996 por Nonaka y Konno, esta filosofía oriental, propia de la cultura japonesa ha sido utilizada mundialmente para generar espacios de crecimiento organizacional con base en el desarrollo de experiencias de interacción desde el ámbito social, educativo y organizacional entre individuos y grupos con un tema o circunstancia afín. Gracias a esta filosofía se puede decir que se dio origen a un término que en la actualidad es muy usado en el ámbito educativo, este término se define como “Gestión del conocimiento”

La forma en que las industrias japonesas, según Nonaka y Takeuchi (2017), innovan, es única, se genera por la conexión existente entre el exterior y el interior, el conocimiento que viene del exterior se acumula como parte de la base de conocimiento de la compañía y se utiliza por aquellos que desarrollan o diseñan los nuevos proyectos, en ese proceso se da una transformación de algún tipo, en el cual la conversión del exterior y el interior formarán nuevos productos, y servicios claves, donde se enfatiza el éxito de las empresas japonesas.

En Occidente se ha evidenciado un gran interés por el conocimiento como un recurso para incrementar la capacidad en varios procesos. Se han publicado innumerables artículos en los que se exponen nuevos tipos de economía o de dinámicas sociales. En este sentido, Drucker, (2014) llama a este proceso de conocimiento como “la sociedad del conocimiento” y postula que la nueva economía del conocimiento no sólo es un recurso más de los tradicionales factores de producción, sino que pasa a ser el único recurso que se valora y valida en el presente por las sociedades, es lo que la hace ideal. El conocimiento es de fácil acceso, sin embargo, no todo el que acceda a él será exitoso, pues por poner un ejemplo, el internet hace posible que los clientes mantengan informados y conozcan en detalle los productos que quieren adquirir, comparando precios del mercado global y eligiendo aquellos que más les favorezca en precio y calidad. Para Drucker (2014), estas nuevas tecnologías, correspondientes a la información y comunicación, están siendo transformadoras de la economía, los mercados y la industria.

El término *transferencia* es entendido según la Real Academia de la Lengua Española, (2017) como la capacidad de ceder dominio, atribución sobre algo, pasando o llevando algo de un lugar a otro. Entonces, cuando nos referimos a la “Transferencia de Conocimiento”, se hace alusión a

lo que Dawson (2012) define como proceso de comunicación y proceso mediante el cual el conocimiento de una persona, grupo o entidad emisora es comunicado a otra persona, grupo o entidad receptora que tiene una base común o conocimiento similar. El término ha sido utilizado desde la gestión y ha tomado fuerza a partir de la década de los 90s, basado en la competitividad de las naciones, lo cual dependía de la capacidad de innovar, mejorar y ayudar a sus gobiernos en Europa y Estados Unidos (Porter, 1990).

Según Colciencias, (2016) *“la Transferencia de Conocimiento y Tecnología (TCT) se ha convertido en un eje esencial en los procesos de innovación; comprende acciones conjuntas entre diversos actores y en distintos niveles para el desarrollo, aprovechamiento, uso, modificación y difusión de nuevas tecnologías”* por lo anterior, transferir conocimiento es una estrategia fundamental para potenciar la investigación y la articulación Universidad – Empresa – Estado, esto se convertirá en el motor de desarrollo económico y social del país. En este sentido, la gestión de conocimiento desarrollada por las universidades es tan importante, que surge la necesidad de desarrollar políticas encaminadas a la innovación y el emprendimiento en las organizaciones, con el apoyo de la investigación académica, así como la necesidad de conocer y diseñar modelos que hagan posible el ejercicio de transferir conocimiento.

Por otra parte, Soto Noriega, (2006) considera la “transferencia de conocimiento” y el “Know how” que se da entre empresas y organizaciones como un capital intelectual, el cual puede desarrollarse y generar servicios viables y comerciales.

Debemos entender que las organizaciones, como sistemas socioculturales, presentan en sus significados, valores, sistemas de conocimiento y creencias que se difunden en un componente estructural (Abravanel et al., 1992). En este sentido, los procesos de integración permiten proponer de manera implícita la vinculación de los conceptos, entre tanto las transferencias

permitan acercamientos reales a las necesidades de las organizaciones, y las universidades puedan responder a los problemas actuales.

Para Nonaka, Toyama y Byosiére (2003), lo esencial para las organizaciones es la capacidad de crear conocimiento, éste debe ser continuo, es en gran medida social y localizado. Es decir, es un proceso que no se adquiere fácilmente, pero que se permea por los procesos y las estructuras establecidas, basadas en las investigaciones aportadas por los académicos. Por su parte, Dogson (1996), habla sobre el aprendizaje organizacional, a través del cual las empresas construyen, suplen y organizan el conocimiento y las rutinas alrededor de sus competencias y dentro de culturas, adaptando y desarrollando su organización a través de la mejora del uso de competencias, dada por los investigadores.

Resulta importante precisar el concepto de *modelo*. Este es entendido por Caracheo (2002) como “la representación de la realidad, explicación de un fenómeno, ideal digno de imitarse, paradigma, canon, patrón o guía de acción”. Este concepto se presenta como una explicación a procesos aplicables a generar una amplia visión de las posibilidades de la organización, así como la acción principal a emplear desde la planificación, los objetivos y la aplicación del mismo. Integrado a este componente está el cumplimiento de metas y tareas, pero también en el proceso mismo de la integración de la organización.

Las universidades no son ajenas a estas estructuras, por el contrario, han adquirido modelos en sus organizaciones en la búsqueda de soluciones acordes a sus políticas institucionales y necesidades basados en su naturaleza. El papel de las universidades tiene encomendado el descubrimiento del conocimiento que se produce a través de la investigación básica y aplicada, este a su vez, se extiende a la empresa y toda su comunidad para dirigir oportunidades y desafíos locales, regionales y nacionales. Su papel, ha sido significativo en el desarrollo de nuevas

tecnologías, conceptos y valores sociales, haciendo contribuciones a las industrias, las organizaciones y la sociedad, fruto de sus investigaciones de origen universitario (Macho-Stadler, Pérez-Castrillo y Veugelers, 2004).

El conocimiento se transfiere por medio de las universidades basado en los mecanismos que éstas utilizan y han establecido para transferirlo. La investigación y la enseñanza son las formas más básicas que pueden utilizarse, a través de las cuales se crea y traslada, siendo la investigación la diseminación del nuevo saber y propósito misional de las instituciones de educación superior.

Para lograr avances en una disciplina, cualquiera que sea, ha sido necesaria la verificación de nuevos procesos de transferencia hacia la sociedad que contribuyan a la calidad de vida, la economía y las organizaciones. Reconociendo que las universidades y los sectores públicos pueden contar con las mejores condiciones para ello, lo relevante sería crear nuevos conocimientos basados en diseño y políticas de investigación y desarrollo. (Macho-Stadler, Pérez-Castrillo y Veugelers, 2007).

Desde la academia surge el interés especial por las relaciones entre la universidad y la empresa, existiendo una amplia dificultad para realizar la transferencia del conocimiento, dificultades expuestas desde el ámbito empresarial y académico, que surgen por la visión y objetivos de los mismos, existen actuales ejemplos exitosos, como las `star up` o empresas jóvenes, en las cuales hoy día, las prestigiosas universidades del mundo apuntan sus recursos para que sus estudiantes creen empresas emprendedoras e innovadoras, muchas de ellas, con ingresos millonarios, siendo empresarios exitosos.

Macho-Stadler, Pérez-Castrillo y Veugelers (2004), afirman que si bien, la interacción entre la ciencia y la industria resultan ser importantes, no garantizan el éxito de las actividades de

innovación y el crecimiento económico; para ello se ha creado la figura de enlaces científicos de la industria (ECI) y son la preocupación central en muchas políticas gubernamentales en la búsqueda de buenas prácticas. Por ejemplo, en estudios realizados en Estados Unidos se ha identificado la importancia de tener una estructura apropiada de gobierno y establecer incentivos dentro de las instituciones científicas para aumentar la I + D académica hacia las vías de explotación (Branscomb et al., 1999 y Siegel et al., 2003).

El contexto actual requiere un cambio de mentalidad en las organizaciones que lleve a incluir en sus misiones, la gestión y la transferencia que poseen; la universidad necesita evolucionar desde una organización clásica hacia un enfoque emprendedor que promueva la interacción más continua y dinámica con su entorno empresarial y social (Galindo, Sanz y De Benito, 2011). Las universidades, debido al cambio sociocultural y económico en los países, se han visto obligadas a optimizar su gestión en aras de lograr una transferencia más eficiente que se traduzca en una generación efectiva de valor, para ello, por ejemplo, ha creado oficinas especializadas y descentralizadas de transferencia de tecnología (OTT) que se consideran un instrumento valioso para potencializar las relaciones con la industria. Sus servicios serán de apoyo para la gestión de propiedad intelectual y negocios en desarrollo (Macho-Stadler, Pérez-Castrillo y Veugelers, 2004). Por su parte, las organizaciones deberán realizar ajustes en su estructura organizativa.

Los autores concluyen que existe un “cuello de botella” en la innovación y el crecimiento de las organizaciones, debido a la falta de interacción fluida entre la ciencia y la industria, ante ello han propuesto un modelo teórico que contempla la creación de una oficina de transferencia de tecnología desde donde se pueda estimular la transferencia de conocimiento dándole una base científica con aplicación comercial, lo que haría posible a las empresas reducir la falta de interacción y comunicación entre la ciencia y la industria y estimular la transferencia de

conocimientos, agrupando innovaciones a través de unidades de investigación al interior de las universidades. Esto favorece tanto a las universidades como a las organizaciones, a las primeras les ayuda a tener mayor reputación y visibilización en el mercado, y a las segundas porque podrán acceder a centros de investigación donde encontrarán el apoyo requerido para el desarrollo de, por ejemplo, nuevos e innovadores productos.

Para González Sabater (2012), “el movimiento de tecnología y conocimiento” es un valioso activo desde el punto de vista socioeconómico que puede incluir, tanto medios técnicos, como el conocimiento asociado (saber hacer y experiencia) desde un proveedor que puede ser universidad, organismo de investigación, centro tecnológico, empresa, que comercializa, hacia un proveedor en contraprestación.

Los modelos empleados en el proceso de transformación del conocimiento se concibieron inicialmente, como un sistema de innovación aplicado a las organizaciones o universidades, basados en la posibilidad de generar innovación. El modelo más utilizado es el tradicional lineal, centrado en una única dirección del proceso innovador, actúa según la ciencia básica tecnología-producción. Este se agrupa en lo que Bush, (2012) y Schmookler, (1966) denominaron los dos procesos, el primero dado por la influencia ejercida por las ciencias, desde la investigación científica, hasta el mercado, pasando por la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico, llegando a la innovación y considerando el mercado como el lugar donde se van a incorporar los frutos del proceso. El segundo, parte de las necesidades de la demanda del mercado, siendo visto éste como la principal fuente de ideas para desencadenar el proceso de innovación, teniendo lugar a partir de una cadena secuencial, las cuales se acondicionan hasta llegar al resultado innovador.

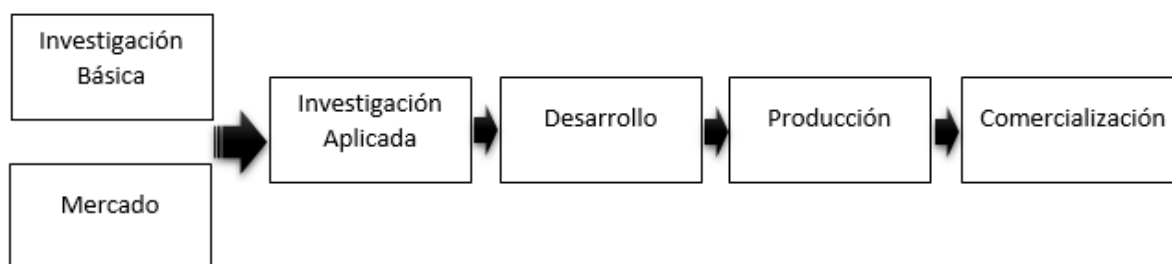


Figura No. 4. Modelo lineal del proceso innovador.

Fuente: Basado en Bush, 1945; Schmookler, 1966

De otro lado, Smith (1995) habla sobre el modelo lineal concebido como las capacidades tecnológicas de una determinada sociedad, que son útiles para la producción industrial, basado en principios científicos. Dichos principios son entendidos como conocimientos tecnológicos secuenciales, que conciben la evolución tecnológica en términos de organización de desarrollo técnico y de invenciones materiales con un flujo de conocimiento unidireccional.

La novedad se presenta por el hecho de que el conocimiento tiene varios campos de la ciencia y se unen e integran para desarrollar la innovación, representando al mercado como el que estimula la búsqueda de los procesos de conocimiento para la solución de ciertos problemas, los cuales esperan ser provechosos para el sector productivo.

Por su parte, las críticas a este modelo lineal, realizadas por Freeman (1987), Nelson (1993) y Lundvall (2016), se presentan en la posibilidad de generar innovaciones por medio de un proceso interdependiente y no lineal, siendo un modelo de innovación interactivo, concibiéndolo como una actividad compleja. Para ello, reorientan las nuevas políticas de tecnología en algunos países y presentan una explicación basada en las nuevas tecnologías.

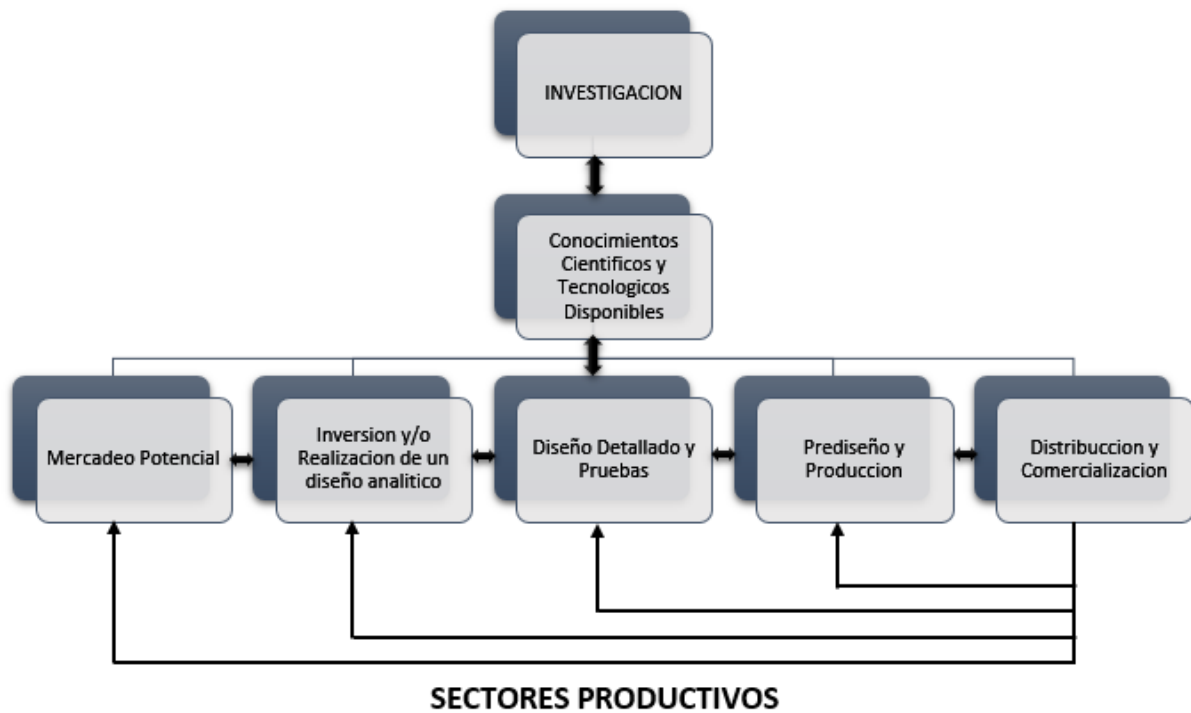


Figura No. 5. Modelo interactivo de la innovación.

Fuente: Basado en (Kline y Rosenberg. 1986)

Los aportes de los teóricos están basados en resaltar la interacción entre la ciencia y la tecnología en todas las partes del modelo, asimismo, al encontrar soluciones se deben emprender nuevas investigaciones. *La innovación* es entendida como una acumulación de conocimiento en el marco de las ciencias que ayudan a transformar el pensamiento. De igual manera, como solucionador de problemas, pero basado en la posibilidad de generar mayores innovaciones, es decir, se inicia el comienzo de una cadena que predomina la investigación de la ciencia básica y, posteriormente, la investigación se vuelca a las aplicaciones.

Basados en estos modelos, el modelo de innovación de Roberts (1999), presenta un modelo con múltiples etapas en la tecnología, en la organización y el mercado predominantes, con cinco etapas, tomado desde el nacimiento de la empresa hasta el uso de la tecnología.

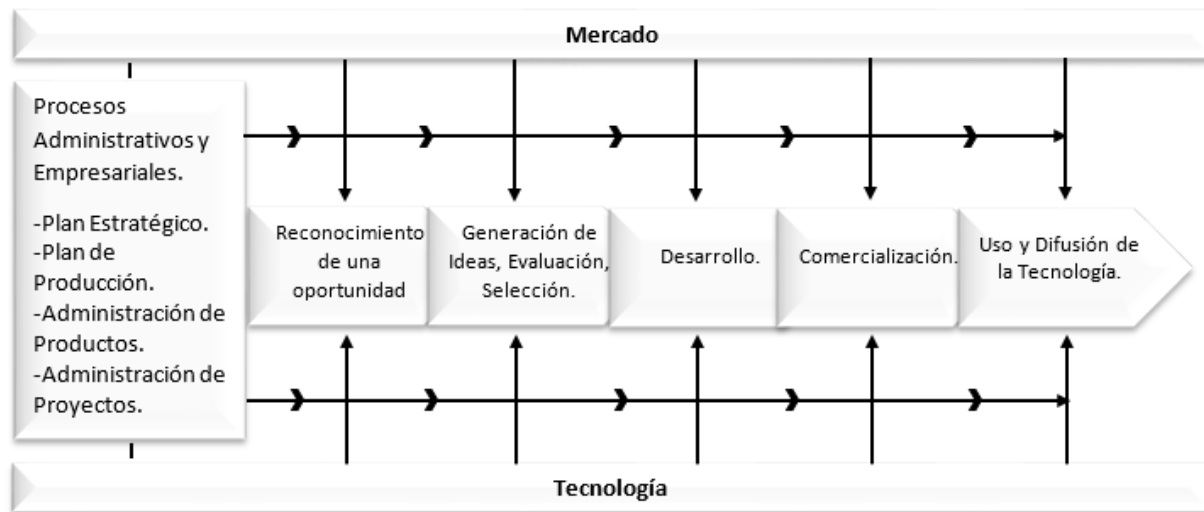


Figura No. 6. Modelo del proceso de innovación de Roberts.

Fuente: Roberts (1999) basado en (Andersen, 1993)

Frente a un modelo de transferencia de conocimiento, es importante conocer los modelos de innovación, porque permite tener referentes en las aplicaciones anteriores de innovación de la organización y como hemos visto por los teóricos anteriormente expuestos. La innovación, siempre nacerá del conocimiento, inicialmente concebido por las ciencias básicas, pero que ha generado un desarrollo de procesos aún más complejos, donde las organizaciones deben permitir el ingreso de transferencia creado por las universidades para la ayuda de sus procesos, no sólo administrativos, sino en el reconocimiento de oportunidades, mejoras de ideas y productos en el mercado.

Para el desarrollo de transferencia de conocimiento, es relevante pensar en el modelo de absorción de los procesos al interior de las organizaciones, pero que a su vez debe nacer también como inquietud de los investigadores. Al respecto, Pavón e Hidalgo (1999) hablan sobre el proceso de gestión, orientado a lo que hoy se conoce como transferencia de conocimiento a dirigir los recursos disponibles, tanto humanos como técnicos y económicos, con el fin de crear y aumentar nuevos conocimientos, generar ideas que permitan obtener nuevos productos, procesos, generar servicios o mejorar los ya existentes. En suma, los autores la conciben como una disciplina que requiere un diseño, enfocándose en las organizaciones y determinando la dirección que las mismas puedan tomar, reexaminando oportunidades y que se ajusten a la dirección estratégica.

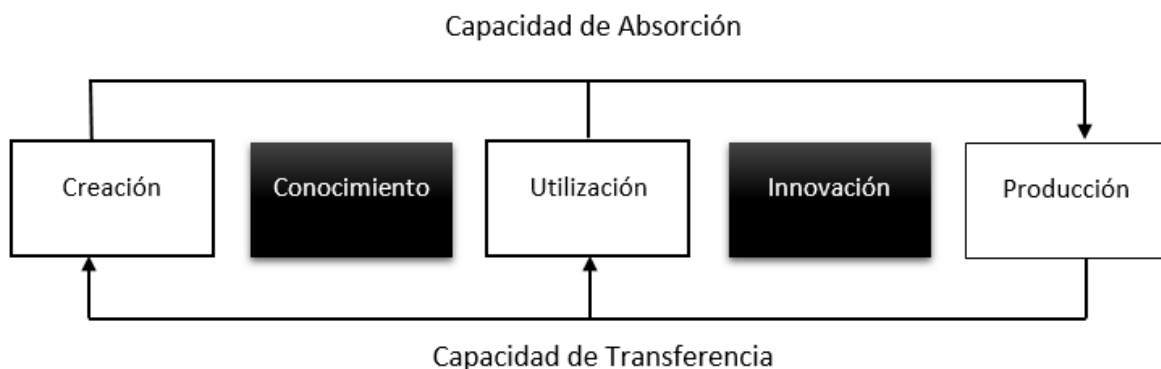


Figura No. 7. Proceso general de la innovación basada en el conocimiento

(Fuente: Feria Patiño , (2009))

De otro lado, modelos aplicados a transferencia de conocimiento permiten establecer el flujo de conocimiento desde la academia al mundo empresarial, esto facilita que las universidades empleen acciones de experiencias en educación e investigación, contribuyendo al desarrollo económico, transfiriendo conocimiento académico a la sociedad.



Figura No. 8. Modelo de Transferencia de Conocimiento (TCUE)

(Fuente: Bayona y González, 2010)

Ladd y Ward (2002), señalan cinco factores en el campo del conocimiento, los cuales impactan de manera transversal la transferencia de conocimiento. El primero de ellos es la relación con los canales, entendida como la frecuencia y profundidad bidireccional del contacto con las personas. Segundo, el grado de semejanza entre los interlocutores o individuos. Tercero, la depreciación y pérdida del conocimiento después de la transferencia. Cuarto, el autoconocimiento de la organización. Quinto, la divergencia de los intereses y la congruencia de las metas individuales y de la organización.

Los modelos de transferencia de conocimiento no se centran exclusivamente en la caracterización y el análisis de los actores, sino en las relaciones que se generan. La interactividad de la transferencia e innovación habla sobre modelos no lineales, además de un carácter ampliamente distribuido de la producción del conocimiento. La visión de la innovación

y del conocimiento deben ser redes, con flujos que permitan intercambios entre los actores sobre información y conocimiento que ayuden al marco de relaciones de cooperación y redes a nivel local, regional, nacional e internacional. Esta perspectiva, aplicada desde la innovación se desarrolla con la operatividad de redes de conocimiento, nacidas desde la universidad, desde sus grupos de investigación y permeadas por las necesidades actuales del sector productivo.

Desarrollo y aplicación del proceso de Transferencia de Conocimiento

Dentro de las investigaciones realizadas sobre transferencia de conocimiento, encontramos que Zucker, Darby y Armstrong, (2002), trataron de comprender el proceso y dinámica de comercialización y transferencia del conocimiento, en la cual identificaron nuevos códigos y fórmulas que describen esta dinámica con poco incentivo si el valor es bajo y muchas oportunidades competitivas si son altas. En su investigación se busca enfatizar como la producción en equipo permite adquirir más conocimientos sobre descubrimientos tácitos y complejos, actividad realizada por parte de expertos investigadores.

Un indicador de esa captura tácita de conocimiento de la empresa y un fuerte predictor de éxito es el número de artículos escritos entre investigadores o científicos de la firma y los mejores investigadores universitarios. Es por ello, que en esta investigación se hace evidente la importancia de que los científicos investigadores transfieran su conocimiento a aquellos que lo comercializan: las empresas, de manera que haya un impacto de ese conocimiento en el desempeño de la misma.

Una generalización atractiva, como lo mencionan Zucker, Darby y Armstrong (2002), desde el punto de vista operacional, es la importancia de reproducir el impacto en el éxito de la empresa: los análisis transversales de productos y empleo muestran un patrón similar de efectos

positivos sobre el éxito de las empresas cuando los científicos o investigadores están inmersos en ellos.

La investigación realizada consistió en identificar cada “estrella” existente en la organización, los autores definieron por “estrella” a aquellos que escribieron o fueron coautores de artículos sobre descubrimientos de secuencias genéticas y se encontraban afiliados a alguna empresa. En la medida en que la calidad de las “estrellas” aumenta sus investigaciones serán más atractivas y tendrán mayores posibilidades de trasladarse a la empresa.

Zucker, Darby y Armstrong (2002) concluyen en la gran importancia que tiene el lograr capturar el conocimiento tácito al interior de la empresa y codificarlo, es decir transformarlo en palabras, códigos o fórmulas que permitan transferirlo en el futuro cercano.

Siegel, Waldman, Atwater, y Link (2004), proponen un modelo de transferencia efectiva de conocimiento científico de académicos profesionales, en el que se evidencie de forma cualitativa la transferencia de conocimiento de tecnologías universitarias como nueva entidad generadora de conocimiento efectivo frente al contexto empresarial. Esto, teniendo en cuenta que nuevas organizaciones emergen, para facilitar las transferencias comerciales de conocimiento de las universidades a los profesionales, o bien la transferencia de conocimiento universidad-industria, para realizar, por ejemplo, transferencia de tecnología.

A pesar de la importancia de fomentar la transferencia de conocimiento, existen dificultades en la difusión tecnológica y la fuente de ingresos para la universidad. Por lo tanto, los autores se basan en un enfoque inductivo y cualitativo para identificar las cuestiones clave de la organización, promoviendo la transferencia de conocimiento exitosa.

Con base en 55 entrevistas estructuradas de 98 actores de la Transferencia de conocimiento Universidad-Industria, asociados con cinco universidades de investigación estadounidenses, se

concluye que hay numerosos impedimentos para la efectividad; barreras culturales e informacionales entre los tres tipos de actores clave (administradores universitarios, académicos y empresarios), lo que también afecta la dotación de personal de transferencia de conocimiento, las prácticas de compensación y las recompensas inadecuadas para la participación del profesorado en la Transferencia de Conocimiento Universidad-Empresa (TCUE).

Uno de los resultados que sorprenden en este estudio es que muchos profesores han decidido eludir el proceso de TCUE y que la participación en esta transferencia realmente pueda aumentar la cantidad y calidad de la investigación básica en los centros de investigación. Sin embargo, Gran parte de los gerentes que fueron entrevistados sugirió a las universidades contratar profesionales con habilidades técnicas y de marketing más fuertes. Respecto a las barreras informativas y culturales, sugieren que esta se extienda, es decir, que las acciones tomadas por los gerentes universitarios de tecnología, sirvan de puente entre las empresas, que toma la figura de "clientes" y los científicos-investigadores como "proveedores". Ambos actores operan en distintos ambientes y por ello reflejan dificultades en su comunicación. Los clientes pueden no comunicarse adecuadamente con los proveedores y las capacidades e intereses de los proveedores pueden no estar alineadas a las necesidades de los clientes.

En el libro: Cómo promueven las universidades el crecimiento económico editado por Shahid Yusuf, Kaoru Nabeshima en 2007, se encuentra el artículo Transferencia de conocimiento universidad-industria en Suiza. En este artículo, Foray (2007), destaca las oportunidades económicas que trae la transferencia de conocimiento a la industria, donde el apoyo intelectual aportado por los investigadores es muy importante en la aplicación del sector público o privado, incluso la rentabilidad que hay en el ejercicio de la investigación y el desarrollo corporativo

(I&D). Por esto la importancia de mantener relaciones estrechas con las universidades, que son el principal lugar para capacitar el personal, y para que posteriormente transfieran su conocimiento a la organización, garantizando un nivel alto de rentabilidad, aumentando el rendimiento y reduciendo el riesgo de fracaso de invertir en I&D.

Foray (2007), se ha preocupado por las políticas estatales que permitan mantener la rentabilidad de I&D aplicada a las empresas, ya que muchos países tienen en la base de su crecimiento económico el conocimiento y es por ello que este sector ha ido creciendo, reflejando fuertes dificultades asociadas al proceso mismo de transferir conocimiento, especialmente conocimiento tecnológico. Esta situación es común entre distintos países, donde transferir tecnología no es tarea fácil. Propone tres planos objetivos de políticas que pretenden conectar las relaciones entre la investigación universitaria y la industria.

El primer plano es la *Búsqueda de complementariedades de optimización entre la Universidad y la Industria*. Este, involucra el *Desarrollo de Ingeniería y Tecnología*, donde se presenta investigación abstracta y aplicaciones concretas respectivamente, buscando un nivel mayor de coherencia entre lo que se investiga desde el nivel puro y la orientación que las investigaciones debe tener de acuerdo a las necesidades específicas. La asignación de recursos es en gran medida uno de los principales problemas de política, pues en su mayoría el éxito se encuentra en la inversión sobre áreas que demuestran mayor rendimiento, y los fracasos se presentan cuando los gerentes universitarios que son autónomos en la asignación de recursos, los direccionan a nuevas disciplinas de investigación que resultan fracasadas, y es aquí donde se requiere alguna intervención gubernamental.

Foray (2007), también involucra la figura de *arrendatarios principales* que posibilitan el enriquecimiento de la innovación regional y ayudará a las relaciones entre las universidades y la

industria, lo que implica el fortalecimiento de políticas con mayor pertinencia, más allá de mejorar la relaciones Universidad-Industria, como por ejemplo mejorar la infraestructura de conocimiento, con el capital humano y mejorar la capacidad de innovación. *Aumentar la movilidad humana* es un factor que consiste en que las personas logren traspasar barreras institucionales acercándose más al campo empresarial, por ejemplo, los PhD en su colaboración con la industria local, representan una figura importante de transferencia de conocimiento por la interconexión que se genera entre Universidad (PhD) y la Industria. *La difusión de una propiedad intelectual y la cultura de la administración de conocimiento en las universidades* implica para Foray (2007) un conjunto de herramientas y practicas organizativas que realmente no se han utilizado en las universidades con el fin de apoyar y promover la transferencia de conocimiento. Por ejemplo, una política orientada a administrar el conocimiento debe proponer incentivos para enfrentar la divulgación y todo lo que implique el correcto desarrollo de las T.C y medición del capital intelectual. Sobre la propiedad intelectual el seguimiento está después de la invención y las universidades deben aclarar el alcance del conocimiento que se transfiere.

Foray (2007), en el segundo plano de objetivos de políticas presenta el *Direcccionamiento hacia pequeñas y medianas empresas (Pymes)* para ayudarlas a cooperar con las universidades. Dadas las dificultades que enfrentan, porque generalmente no cuentan con personal especializado y con experiencia en investigación, son menos visibles desde los laboratorios académicos y estos no tienen interés en invertir en su personal, se deben crear políticas que lleven apoyar y promover las relaciones entre las pymes y las universidades.

Finalmente, el tercer plano orientado a *Dirigir las Pymes para superar los problemas de capacidad de absorción* presenta las dificultades que viven las Pymes en cuanto a la articulación de sus necesidades de investigación y colaboración y propone políticas cuyo objetivo esté

orientado a apoyar y promover con instrumentos específicos, las relaciones entre las universidades y las Pymes (Foray,2007).

Foray (2007), también toma encuestas realizadas sobre la relación universidad-industria que reflejan que las empresas suizas les dan mayor importancia a los canales informales de transferencia de conocimiento, con un 56,6% y a actividades relacionadas con la educación con un 52,3%; ambas representan las actividades de mayor importancia en el ejercicio de transferir conocimiento según evaluaciones de la industria. Por otro lado, el aumento de contratación para innovación y desarrollo fue bastante significativo entre 1992 y 2004, especialmente por parte de socios extranjeros.

El estudio realizado arroja resultados sorprendentes, por ejemplo, Suiza tiene una excelente infraestructura de conocimiento clasificando entre los principales países del mundo en intensidad de publicaciones científicas. Por el tamaño del país, el número de empresas multinacionales es inusual e incluye grandes bancos, compañías de seguros y especialmente empresas de alta tecnología como Nestle y Rolex. Las Pymes en comparación con otros países son sobresalientes y más innovadoras en comparación con otros países. En general Suiza presenta una buena estructura de la industria con buenas características.

A pesar de lo anterior, que aparenta ser muy bueno, no se han logrado investigaciones exitosas entre la universidad y la industria por fallas sistémicas y baja participación en educación terciaria, por lo que hay una baja oferta de científicos e ingenieros que es compensada por estudiantes, e ingenieros extranjeros. Para este caso, se aplican políticas orientadas a la creación de educación vocacional en la secundaria y la universidad, creando para esto universidades de ciencia. Foray (2007), también presenta la política suiza de innovación cuya fuerza se centra en promover la cooperación entre industrias y universidades y tiene relación con el desarrollo

financiero del país, por ende, la investigación evidencia que el principal objetivo de las políticas deberá estar orientado a la promoción de transferencia de tecnología y cooperación de investigación entre las universidades y la industria.

En conclusión, Foray (2007) presenta las políticas de innovación como el principal factor impulsor del sistema de innovación en Suiza, donde la excelencia en la ciencia, el desempeño innovador en las Pymes y el desarrollo financiero son las principales características y el reflejo del desempeño tan alto que tiene el país. Respecto al caso de estudio aprueba la utilización de muchos modelos institucionales para, por ejemplo, apoyar la transferencia de tecnologías entre la universidad y la industria, donde la Universidad tenga la capacidad de generar reglas y fortalecer su estructura.

Por otro lado, Bayona y González (2010) describen la transferencia de conocimiento, a partir de la visión Empresa y Universidad, donde se evidencia la complejidad de la dinámica de las relaciones entre ambas, particularmente en lo que se refiere a la transferencia de conocimiento o tecnología. Incluso, se generó un debate sobre en cuál de las dos recae la responsabilidad o la culpa de una relación insatisfecha. Según Bayona y González (2010), en un estudio realizado por la Universidad de St. Andrews se define el concepto de *transferencia*, como:

“Los sistemas y procesos por los cuales las instituciones de investigación interactúan recíprocamente con las empresas, el sector público y otras organizaciones para permitir que el conocimiento y la experiencia pueda ser aplicado en mejoras innovadoras, rentables y sociales”

Se reconoce que la empresa y la universidad tienen culturas, estructuras y objetivos diferentes, lo que dificulta su relación. Por una parte, se resalta que algunas empresas, no todas, tienen un comportamiento similar, en términos de la gestión de su I+D; de igual manera no todas cuentan con uno o el mismo modelo que haga énfasis en la investigación más básica u orientada, por lo cual, hablar de forma genérica, de la relación Universidad-Empresa es enfocar el problema desde una forma simplista y limitada; al entrar en detalle se podrán encontrar excelentes

ejemplos de colaboración exitosa entre universidad y empresa y que no es precisamente la excepción, sino la regla.

El estudio demuestra que cuando se producen fracasos que parecen ratificar la tesis de la mala colaboración, se olvida que el objeto de la relación es la investigación y esta es una actividad de riesgo. En varias ocasiones, estos fracasos serán evitables si los mecanismos de conocimiento mutuo e intermediación entre Universidad-Empresa estuviesen mejor articulados, es ahí donde la universidad tiene una oportunidad de mejora. Este estudio demuestra que, en todo caso, dicha colaboración se produce de manera satisfactoria, se valora así, tanto por los investigadores universitarios implicados, como por las empresas y entidades receptoras, lo cual arrojó un resultado positivo que alcanza, no sólo los términos de la relación, sino también a los resultados, de convertir el conocimiento o tecnología generados en la universidad, en productos, procesos o servicios. Uno de los cambios radicales que se generó, es el modelo de financiación de la universidad y un mayor reconocimiento circular de la actividad de transferencia por parte del profesorado universitario.

Esta investigación precisa sobre los mecanismos establecidos para transferir conocimiento desde las Instituciones de Educación Superior hacia la sociedad, en su mayoría y de manera básica ha sido a través de la investigación y la enseñanza, así como la publicación y la divulgación de la investigación que también representan un medio para la diseminación de nuevo saber. A pesar de ello, a lo largo de los años, transferir el conocimiento ha sido una tarea difícil, especialmente entre las Instituciones de Educación Superior y la empresa de manera específica, por ello han sido necesarios nuevos métodos y procesos de transferencia.

Entre todo lo trabajado por Bayona y González (2010), se debe resaltar el reconocimiento que se le da a las universidades y centros públicos como las instituciones mejor dotadas para crear

nuevos conocimientos y también reconocen su dificultad para aplicarlos. Los autores afirman: “Una relación de transferencia exitosa será aquella en la que las organizaciones implicadas sepan sobreponer y contrarrestar dichas dificultades y es hacia ese tipo de relación hacia la que se debe tender y potenciar” (p.11).

La investigación arroja resultados que manifiestan como principal obstáculo para transferir el conocimiento, lo alejada que se encuentra la universidad de la realidad empresarial con investigaciones básicas (de las áreas de Ciencias no Experimentales) en las cuales falta aplicación de los resultados y acompañamiento durante la aplicación y adaptación de los mismos. Sin embargo, dentro de las Instituciones universitarias también se realizan investigaciones aplicadas (de las áreas de Ciencia Experimentales) orientadas a resolver problemas concretos, con adaptación a necesidades distintas, y ofrecen acompañamiento durante el proceso de adecuación a las necesidades de cada receptor. Para que esto sea posible se debe contar con un conocimiento fundamental desarrollado con anterioridad y esto será posible con relaciones formalmente establecidas entre la empresa y la universidad. Es por ello que en esta área existe una actitud mucho más positiva hacia la transferencia de conocimiento, pues sus resultados pueden ser motores del desarrollo social, resolviendo problemas inmediatos y produciendo desarrollos innovadores que permiten evitar problemas en el futuro.

Por otro lado, se detecta que la mayoría de las empresas cuentan con la posibilidad de invertir en actividades que permitan desarrollar actividades de I+D. En cuanto a los recursos humanos, los investigadores manifiestan que las empresas en su gran mayoría buscan apoyo en la universidad, o porque carecen de personal cualificado que pueda responder a su problema o porque no puede dedicar el que tiene a actividades de I+D pues demanda gran dedicación.

En sí, la transferencia de conocimiento no es una actividad desconocida por la empresa, por el contrario, puede ser apetecida por estas, lo único que se requiere es decodificar los mensajes de los investigadores, utilizando un lenguaje más comprensible, de manera que quienes lo reciban sin ser expertos en el tema, puedan comprenderlo. En muchos casos, será necesario realizar en las empresas actividades adicionales, utilizando metodologías de formación y asesoramiento mientras se incorpora el conocimiento en la empresa.

Basado en las investigaciones realizadas sobre el tema de transferencia de conocimiento, observamos que se han desarrollado con fuerza estudios a nivel internacional por parte de entidades gubernamentales y no gubernamentales, encaminados en las ilustraciones desarrolladas para implementar gestión de conocimiento. Un ejemplo más claro, son los proyectos desarrollados en España, donde la Universidad de Salamanca ha generado una estrategia general de actuación entre el año 2014-2017, creada por la Vicerrectoría de investigación y transferencia. El proceso contribuye a la generación de conocimiento y al desarrollo del entorno social y empresarial, favoreciendo las relaciones con el sector productivo, fomentando la interacción entre expertos de distintas áreas de conocimiento, complementando y fundamentando la docencia por medio de los grupos de investigación, ofreciendo a la sociedad su potencial creador, sus capacidades y resultados de sus trabajos.

La estrategia general de actuación se orienta a fortalecer las estructuras de investigación y a impulsar la generación de conocimiento y la transferencia de los resultados de los procesos, para ello y considerando la evolución de la economía y el modelo de financiación con el que cuenta la universidad, se hace necesario revisar la política de investigación y transferencia, y los demás servicios que la soportan, para posteriormente potenciar la competitividad de sus equipos de investigación, apoyar su actividad y hacer posible el acceso a convocatorias de todos los niveles.

El objeto que tiene la Universidad de Salamanca, es lograr conseguir contratos de investigación y participación en proyectos, donde se colabore a las empresas e instituciones públicas y privadas, para ello ha creado planes de fortalecimiento para el “Parque Científico” con el que cuentan y la Escuela de Doctorado. Lo que se pretende es que el parque, la escuela y los distintos grupos de investigación cuenten con los mínimos requeridos y poder incorporar a los mejores estudiantes a los grupos de investigación.

En términos generales, a través de la estrategia de investigación y transferencia, se le apuesta a impulsar la actividad de investigación e innovación, a fomentar la excelencia y multidisciplinariedad, y a desarrollar actividades de I+D+i. Lo anterior con el ánimo de incrementar los contratos de colaboración con otras organizaciones y lograr cercanía al sector productivo, pues claramente se identifica en la transferencia de conocimiento, la posibilidad de llevar a las organizaciones los avances de la ciencia y la tecnología. Para ello es necesario fortalecer la infraestructura y los sistemas de gestión de la institución, fomentar la transferencia tecnológica, el emprendimiento y el crecimiento del Parque Científico e impulsar la Cultura Científica y Divulgación de la Actividad Investigadora, así como impulsar la Escuela de Doctorado.

Otro de los ejemplos, son los proyectos basados en las necesidades que tienen los actuales gobiernos frente al desarrollo de la innovación y el sector empresarial. Un ejercicio claro es el Seminario Taller Itinerante Internacional, sobre Transferencia de Conocimiento Universidad – Empresa (TCUE) liderado por la Junta de Castilla y León de España, con las universidades de Salamanca, Valladolid y Pontificia, por medio de la consejería de educación llevado a cabo el 15 y 16 de noviembre en el año 2017. Los retos presentados están basados en la globalización y el desarrollo tecnológico, a partir de las empresas existentes en la comunidad, la capacidad de

poner en práctica el conocimiento, generando nuevos productos y servicios y respondiendo a grandes retos sociales.

El seminario abordó el análisis histórico de la función universitaria, su evolución, la relación entre Universidad y la Empresa y el programa TCUE (Transferencia de Conocimiento Universidad Empresa). Inicialmente, la universidad surge con el objetivo de buscar y preservar el conocimiento y transmitirlo principalmente a través de la formación. La adopción de la investigación como una misión adicional implica la generación de conocimiento. La innovación, en el último cuarto del S.XX atribuye a la universidad la responsabilidad de contribuir a las demandas del entorno que las financia. Desde siempre, la universidad ha sido una institución que interacciona con su entorno y se ha adaptado en función de las necesidades de éste. (Canales, 2017). La Universidad en si cuenta con tres misiones, la primera: Educación, esta se definió en el siglo XII y XIII y estaba orientada a preservar y diseminar el conocimiento. La segunda: Investigación (S.XIX), orientada a educar e investigar y la tercera: Innovación (S. XX), impulsada por el desarrollo económico y social. Para el siglo XX las tres misiones se encontraban vigentes, pero debido a que la ciencia y la tecnología se habían instaurado en el sector productivo y la sociedad, el enfoque estaba orientado a innovar, con el propósito de atender las necesidades de la empresa y el gobierno. Es por ello que el seminario refuerza la importancia de que la Universidad, la empresa y el gobierno trabajen en conjunto.

Actualmente, el sector empresa es altamente competitivo, se enfrenta a un mercado global con una actividad económica más productiva y basada en la innovación, por tal motivo, existe la necesidad constante de adquirir mayor conocimiento, para ponerlo en práctica y generar productos y/o servicios que atiendan y respondan a los retos sociales. Esto requiere mejorar la

calidad de la educación, reforzar el rendimiento de la investigación y, promover la transferencia de conocimiento. (Canales, 2017)

El programa de Transferencia de Conocimiento Universidad Empresa inició en el año 2008 desarrollando la Estrategia Universidad Empresa de Castilla y León 2008-2013, se desarrolló en el ámbito de la Educación Superior. Sus objetivos estuvieron orientados a fortalecer la relación entre la Universidad y la Empresa, destacando y promoviendo la capacidad que tiene la Universidad para emprender e innovar, incluir el conocimiento como un activo de la economía regional con proyectos de I+D+i en colaboración universidad – empresa, patentes, registros, licencias y demás registros que permitan comercializar los resultados de las investigaciones a través de la creación de una nueva empresa (EBT). Posteriormente el Programa TECUE fue actualizado para el periodo entre 2015 y 2017 para luego ser ampliado a 2018, con orientación a tener una Universidad Innovadora, con proyectos entre la Universidad y la empresa, fomentando el emprendimiento y estableciendo unas características específicas para su gestión, como que los recursos son el reflejo de lo que las universidades han recaudado durante la transferencia de conocimiento entre Universidad y Empresa.

En términos generales el seminario taller itinerante internacional Transferencia de conocimiento Universidad – Empresa (TCUE) es un muy buen referente, ya que nos muestra los avances que se han tenido en materia de Transferencia de conocimiento y la importancia de la relación entre universidad y empresa.

En Colombia se han iniciado proyectos de transferencia y creación de conocimiento de manera privada y particular por parte de algunas universidades, como la Universidad Simón Bolívar de Barranquilla, a lo cual ellos denominan MacondoLab², desarrollo de un sistema de

² MacondoLab es una gran apuesta de la Universidad Simón Bolívar para apoyar el crecimiento empresarial en el departamento y

investigación, innovación y extensión. Bajo un sistema nacional de ciencia y tecnología han generado un acercamiento con la empresa privada, los entes territoriales y fondos nacionales e internacionales. Además de ello, cuentan con plataforma de innovación MacondoLab, la cual, es una apuesta para apoyar el crecimiento empresarial en el departamento y la región, soportada en un equipo de trabajo interdisciplinar, en temas de emprendimiento e innovación que ayude al sector empresarial.

Estos proyectos de emprendimiento empresarial, enfocados en la I+D, se apoyan por ejemplo en el modelo SECI, propuesto por Nonaka y Takeuchi (2017).

Las universidades, la transferencia de conocimiento y el desarrollo económico son conceptos que se relacionan de manera transversal cuando se habla de transferencia de conocimiento, dentro de investigaciones y artículos se evidencian ciertas tendencias frente a la importancia que juegan los sistemas de innovación, la influencia económica, social y política, lo que afecta la capacidad de las universidades para crear nuevos conocimientos y desplegar ese conocimiento en formas económicamente útiles, con el fin de contribuir al crecimiento económico; las instituciones, innovación y transferencia contribuyen finalmente a la competitividad de los países, el estudio de éstas y sus procesos de desarrollo, bajo conceptos teóricos, enmarcan los estudios de innovación, donde los procesos de transferencia de conocimiento se considera uno de los aspectos esenciales. del impulso de innovación. Los resultados señalan que el foco central de atención a la empresa debe complementarse con un enfoque sistémico que permita reconocer la gama de actores, donde la universidad se convierte en uno de los más relevantes. Las intervenciones de los gobiernos, como se mencionó anteriormente, es esencial en la

la región. Esta estrategia es soportada por un equipo de trabajo interdisciplinar con amplia experiencia en temas de emprendimiento e innovación para el crecimiento empresarial, contando con mentores expertos certificados en las metodologías Lean LaunchPad y SBDC “Small Business Development Center” de la Universidad de San Antonio Texas y MinCIT, entre otras metodologías implementadas en el Laboratorio de Crecimiento Empresarial MacondoLab, a través de reconocidos programas de orden nacional que buscan fomentar y escalar la cultura emprendedora en el país. <http://macondolab.com/nosotros/>

configuración de un comportamiento innovador para fomentar y promover los diferentes métodos y enfoques de transferencia de conocimiento (Pinto, 2016).

Wehn y Montalvo (2018), en su artículo “Knowledge transfer dynamics and innovation: Behaviour, interactions and aggregated outcomes Author links open”, proponen un enfoque multidisciplinario que se basa en la psicología social para integrar los sistemas de innovación y la teoría de la transferencia de conocimientos. Los procesos de creación y difusión de conocimiento han tenido un crecimiento rápido debido a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, lo que aumenta la importancia del conocimiento sobre innovación y desarrollo, por ello el intercambio de datos y la transferencia del conocimiento tácito entre organizaciones sigue siendo muy importante y tiene como base las interacciones personales y acciones de grupo para lograr objetivos específicos.

El enfoque multidisciplinario consiste en entender el comportamiento de los actores, considerando sus objetivos, intenciones y contexto, lo que permite identificar el comportamiento real y así poder explorarlo más efectivamente. Este enfoque se ubica desde la toma de decisiones, donde los factores cognitivos y no cognitivos tienen un papel importante y las decisiones pueden llegar a ser predictivas del comportamiento. Entonces, la dinámica entre quien posee el conocimiento y quien lo recibe se ve influenciada por las actitudes de cada uno. Wehn y Montalvo (2018), definen actitud como “el grado en que las personas tienen una evaluación o valoración favorable o desfavorable de un comportamiento específico” (pp. S59), esto permite construir una postura frente al ejercicio de transferir conocimiento, en la cual se aprueben o desapruében las actividades propuestas. Las Organizaciones, por ejemplo, preferirán comportamientos que se orienten a la satisfacción de sus necesidades y estas serán identificadas cuando se tenga pleno conocimiento de su contexto o entorno social.

La transferencia de conocimiento refleja una actitud cargada de información relevante sobre las consecuencias de la innovación planificada. Por esta razón cuando el receptor (en este caso, la organización), tiene una actitud negativa frente al resultado de la transferencia de conocimiento y siente dudas sobre el resultado que va a otorgarle el proveedor (en este caso, quien posee el conocimiento), sobre la proporción entre la relación costo beneficio y el tiempo que se demorará el desarrollo de las actividades, el resultado difícilmente podrá ser positivo; por ello Wehn y Montalvo (2018), hablan sobre *Habilitar el Ecosistema: norma social percibida por los actores clave para participar en la transferencia de conocimiento*, esto hace alusión a la presión social en que se convierte la norma social para las organizaciones, es decir a todos los elementos que las organizaciones identifican en su contexto/entorno, y pueden ser muy importantes para determinar si se lleva a cabo o no la transferencia de conocimiento. La identificación se puede hacer a través de las expectativas de los accionistas y los clientes, analizando el comportamiento de los competidores, las sugerencias del personal, los requisitos legales y demás.

Para Wehn y Montalvo (2018), la transferencia de conocimiento resulta eficiente cuando se cuenta con los controles necesarios para identificar la presencia o ausencia de los recursos requeridos para el desarrollo de las actividades, y cuando se conocen los determinantes tanto de los proveedores como de los receptores. Para apoyar esta explicación identificaron la dinámica de la transferencia de conocimiento, visualizando los incentivos, las presiones y capacidades de los proveedores y receptores de conocimiento, las interdependencias, asimetrías y la intervención de los denominados factores ambientales pudiendo evaluar la razón de los comportamientos del proveedor del conocimiento sobre el receptor potencial y viceversa.

Wehn y Montalvo (2018), toman como caso de estudio las Asociaciones operadoras de agua en el cual investigan los acuerdos de transferencia de conocimiento, e identifican que es posible aplicar el modelo dinámico de transferencia de conocimiento dentro de la organización y en los departamentos de la misma. Como unidad de análisis tomaron las interacciones en las actividades de transferencia de conocimiento entre organizaciones. Como unidad de observación seleccionaron a los individuos clave dentro de las organizaciones, es decir, aquellos pueden presentar de manera más acertada la opinión sobre el comportamiento de la transferencia de conocimiento en la organización.

En la investigación identificaron que los resultados esperados de la transferencia de conocimiento de los operadores de agua: receptores o proveedores, aparentemente provienen de situaciones que se encuentran más allá de la propia organización, como creencias sobre resultados sociales, económicos y estratégicos para las organizaciones. Los resultados sociales están asociados con el logro de los objetivos del milenio y los económicos y estratégicos con la moral y la confianza del personal que participa en el ejercicio de transferir conocimiento. Sobre las presiones, encontraron que a nivel organizacional provienen de la administración, en el nivel económico se encuentra asociada a la imagen corporativa y los derechos de propiedad intelectual y a la mejora de los servicios.

Como resultados del análisis realizado, Wehn y Montalvo (2018) precisan que los operadores pueden no ser compatibles, lo que implica un enfoque personalizado, donde, los operadores y las partes mediadoras analicen caso por caso en lugar de imponerse. Y en este sentido presentan tres acciones concretas que son positivas para la transferencia de conocimiento. Primero que las instituciones organicen su proceso para seleccionar el personal que estará involucrado en el proceso de transferencia de conocimiento, especialmente aquellas que tendrán funciones de

relevancia. Segundo que las relaciones interpersonales sean tan sólidas y efectivas que logren trabajar en conjunto, teniendo en cuenta el entorno.

Finalmente en el desarrollo de la investigación y la aplicación realizada en el caso de las Asociaciones operadoras de agua, se identifican diferencias cualitativas en los objetivos de transferencia de conocimiento, así como las fuentes de diferencias y asimetrías en motivaciones, presiones y capacidades en el proceso de transferencia de conocimiento, lo que lleva a poder examinar investigaciones futuras bajo la dinámica de intercambios de conocimiento e ir más allá de la dinámica multidireccional y llegando incluso al ejercicio multirelacional, donde la transferencia de conocimiento se pueda aplicar no solo entre dos instituciones, si no entre varias.

2.2. Marco legal

La legislación colombiana sobre el tema de transferencia de conocimiento, es soportada sobre la reglamentación y perspectiva de sistemas de innovación frente a Colciencias, responsable de la investigación en ciencia y tecnología del país.

La ley 1286 de 2009, por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, así se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones.

El objetivo general, citado en el Art 1º de la presente ley, es fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y a Colciencias para lograr un modelo productivo, sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para darle valor agregado a los productos y servicios de nuestra economía, propiciar el desarrollo productivo y una nueva industria nacional.

Art 2º, en este apartado se resaltan los objetivos específicos de la ley presente donde se desarrollan los derechos de los ciudadanos y los deberes del Estado en materia del desarrollo del

conocimiento científico, del desarrollo tecnológico y de la innovación; se consolidan los avances hechos por la Ley 29 de 1990, mediante los siguientes objetivos específicos:

1. Fortalecer una cultura basada en la generación, la apropiación y la divulgación del conocimiento y la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación y el aprendizaje permanentes.
2. Definir las bases para la formulación de un Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
3. Incorporar la ciencia, la tecnología y la innovación, como ejes transversales de la política económica y social del país.
4. Transformar el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología "Francisco José de Caldas" -Colciencias-, actualmente establecimiento público del orden nacional, en el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación que se denominará Colciencias
5. Transformar el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación -SNCTI-.
6. Fortalecer la incidencia del SNCTI en el entorno social y económico, regional e internacional, para desarrollar los sectores productivo, económico, social y ambiental de Colombia, a través de la formación de ciudadanos integrales, creativos, críticos, proactivos e innovadores, capaces de tomar decisiones trascendentales que promuevan el emprendimiento y la creación de empresas, y que influyan constructivamente en el desarrollo económico, cultural y social.

7. Definir las instancias e instrumentos administrativos y financieros por medio de los cuales se promueve la destinación de recursos públicos y privados al fomento de la Ciencia, Tecnología e Innovación.
8. Articular y optimizar las instancias de liderazgo, coordinación y ejecución del Gobierno y la participación de los diferentes actores de la política de Ciencia, Tecnología e Innovación.
9. Fortalecer el desarrollo regional, a través de políticas integrales de descentralización e internacionalización de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación, de acuerdo con las dinámicas internacionales.
10. Orientar el fomento de actividades científicas, tecnológicas y de innovación hacia el mejoramiento de la competitividad en el marco del Sistema Nacional de Competitividad.
11. Establecer disposiciones generales que conlleven al fortalecimiento del conocimiento científico y el desarrollo de la innovación para el efectivo cumplimiento de la presente ley.

La Constitución Política de Colombia, en el artículo 61, promulga proteger la propiedad intelectual mediante las formalidades que establezca la ley. La propiedad intelectual comprendida como el conjunto de derechos que tienen los autores o inventores sobre sus creaciones. La propiedad intelectual comprende la propiedad industrial, los derechos de autor y conexos, así como el uso de biotecnología.

Por otro lado, este tipo de actividades, según la organización, pueden presentarse como una consultoría, comprendida como una gran cantidad de servicios profesionales especializados que tienen como objeto ilustrar a los que solicitan información en un campo específico, sobre estrategias que permitan identificar, elaborar, planificar y evaluar proyectos a nivel de desarrollo,

diseño o evaluación de factibilidad. Además de comprenderse en labores de investigación, supervisión, fiscalización, diseño y operación, así como la asesoría y asistencia técnica en la elaboración de estudios económicos y financieros, entre otros.

Actualmente, la legislación colombiana carece de un marco jurídico delimitado y específico que regule el ejercicio de la consultoría en el país en todos los sectores, es decir, no existe una normatividad única, generalizada y vigente que establezca los límites contractuales entre las partes o las obligaciones y requisitos que deben asumir y cumplir todos los agentes que quieran prestar servicios de consultoría en el sector público y privado. No obstante, dependiendo del sector en que se lleva a cabo, existe un marco que regula dicho ejercicio y una serie de requerimientos puntuales, especialmente en la contratación.

2.3. Marco contextual

La Institución Universitaria Antonio José Camacho fue creada por Tulio Ramírez, también rector del Instituto Técnico Industrial Antonio José Camacho. Asimismo, concibió la idea de crear una universidad industrial y nace así la Universidad del Valle, pero frente a la necesidad que tenía la ciudad de una institución entre el bachillerato técnico que ofrecía el instituto y la formación universitaria ofrecida por la Universidad del Valle, nació la Escuela de Tecnología en Electrónica en 1969. Para 1970 se otorga una licencia provisional por parte del Ministerio de Educación Nacional como Escuela de Tecnología en Electrónica, inicia con 24 estudiantes en el programa de Tecnología en Electrónica y en el año de 1972 se establece un convenio con el Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad del Valle para el alquiler del laboratorio con el fin de realizar prácticas.

En el año de 1989, se nombra como Rector al Ingeniero Jairo Panesso Tascón, quien se desempeñaba como docente desde el año 1970. Ese año la escuela contaba con 118 estudiantes y docentes de tiempo completo.

El Consejo de Santiago de Cali, por medio del acuerdo 029 en 1993, crea el Instituto Tecnológico Municipal Antonio José Camacho. Basado en la ley 30 se crean los estatutos de la institución, que ya cuenta con 463 estudiantes y 42 profesores. En 1996, el ICFES aprueba los nuevos programas de tecnologías en las áreas de Administración, Especialización Tecnológica de Ingeniería de Sistemas y Contabilidad Sistematizada. Para el año 2000, se traslada en una sola sede principal en el norte de la ciudad donde funciona en la actualidad. Se fusionan las Facultades de Electrónica y Sistemas, y se crea la Facultad de Ingenierías, soportada en un decano y directores para los programas de sistemas, electrónica, Mecatrónica e Instrumentación. En el año 2007 pasa a ser Institución Universitaria. En el año 2008, se adquiere el lote que luego se llamará “Sede sur” y donde se tiene proyectada la construcción del “campus universitario”. Con este proyecto, la UNIAJC se perfila como la única institución de educación superior que tiene sedes en el norte y el sur de la ciudad, y que goza de gran aceptación entre la comunidad.

El 13 de abril de 2009, el ICONTEC otorgó a la UNIAJC las Certificaciones de Calidad en las Normas NTC GP 1000:2009 e ISO 9001:2008, esta última avalada por IQNET. En el año 2014, tuvo cambio de Rector, el Ingeniero Hugo Alberto González, actual rector, la UNIAJC cuenta con 7.300 estudiantes, 4 facultades y 39 programas.

La UNIAJC se encuentra entre las treinta y un (31) universidades del Valle del Cauca, su vocación de servicio se desarrolla a través de actividades científicas, investigativas y de proyección social, haciendo énfasis específico en el método investigativo que permite la transformación de conocimiento a través de la fuerza que le da al componente tecnológico, pues

están convencidos que la tecnología abre caminos a la sociedad en la medida que permite la renovación de los modelos de pensamiento. Cuenta con una amplia gama de programas académicos. Forman estudiantes desde el nivel técnico hasta estudios especializados, también a nivel tecnológico y de pregrado mediante la modalidad presencial y a distancia atendiendo a gran escala las necesidades del público de acuerdo a sus intereses y competencias. El modelo académico es abierto, inclusivo participativo y con enfoque social, posibilitando a las personas el acceso a la educación superior a precios asequibles. La ruta trazada por la UNIAJC está encaminada a la construcción de una sociedad justa, donde la calidad de vida, el emprendimiento, la ética y el liderazgo prevalezcan.

El Valle del Cauca cuenta con grandes empresas que le apuestan a la innovación y el desarrollo como actividad necesaria para lograr crecimiento y posicionamiento en el mercado. La Camara de Comercio, (2017) en el artículo *En el Valle del Cauca, empresas y universidades avanzan en materia de innovación* afirma que la biotecnología, la salud, la química y los biomateriales se han convertido en la piedra angular de la estrategia competitiva, y se encuentra por ejemplo, que profesores e investigadores de distintas instituciones como: la Pontificia Universidad Javeriana Cali, la Universidad del Valle, la Universidad Icesi, la Universidad San Buenaventura y la Universidad Autónoma de Occidente se están enfocando en desarrollar tecnologías que cubran las necesidades del sector empresarial y generen un impacto en el desarrollo de sus actividades.

En este sentido, la capacidad intelectual es cada vez más necesaria y valorada por las empresas, lo que conlleva a un trabajo más articulado entre las Universidades y la Empresa, de este modo se logra un incremento en la inversión requerida para llevar a cabo investigaciones de alto nivel, que conllevan a innovar procesos y metodologías. Es por ello, que la innovación se

convierte en un factor determinante para el logro de crecimiento exitoso que buscan las empresas de la región abriendo camino a las universidades como gestores de conocimiento.

3. METODOLOGÍA

3.1. Tipo de investigación

La investigación realizada es de tipo cualitativa, descriptiva y propositiva.

Lincoln y Denzin (1994), definen la investigación cualitativa como un campo interdisciplinar, transdisciplinar y en muchas ocasiones contradisciplinar. Las humanidades las ciencias sociales e incluso la física pasan por este tipo de investigación. Tiene un enfoque multiparadigmático y quienes la practican están sometidos a una perspectiva naturalista y a comprender interpretativamente la experiencia humana. Por su carácter cualitativo su finalidad está en interpretar la realidad de las personas que participaron de esta, partiendo desde su contexto, de manera que el camino recorrido durante la investigación aporte a la investigación científica acerca de la realidad en la que se encuentra (Rodríguez Gómez, Gil Florez, y García Jimenez, 1997).

Por su parte, para Taylor y Bogdan (1987), la investigación cualitativa es aquella que produce datos descriptivos, con palabras exactas de quienes hablan o escriben y la conducta observable.

Taylor y Bogdan (1987), describen como características propias de la investigación cualitativa:

1. *Es inductiva*, pues los investigadores comprenden y desarrollan conceptos partiendo de pautas adquiridas por los datos mas no recogen datos para evaluar hipótesis o teorías preconcebidas. Este tipo de investigación contiene un diseño flexible, que inicia con preguntas vagamente formuladas

2. *El investigador ve al escenario y a las personas en una perspectiva holística*, es decir que las personas, los escenarios o los grupos son considerados como un todo y no son reducidos a variables. Las personas son estudiadas desde el contexto: pasado y actual.
3. *Los investigadores cualitativos son sensibles a los efectos que ellos mismos causan sobre las personas que son objeto de su estudio*. Su interacción con las personas es de modo natural, y no de mera indagación. En las entrevistas siguen el modelo de una conversación normal, sin que deban existir preguntas y respuestas estructuradas
4. *Los investigadores cualitativos tratan de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas*. El investigador procura conocer y experimentar la realidad casi como el entrevistado la vivió.
5. *El investigador cualitativo suspende o aparta sus propias creencias, perspectivas y predisposiciones*. Lo hace para tratar de ver las cosas como si las estuvieran viviendo y no dar nada por sobrentendido pues toda la información recolectada es materia de investigación.
6. *Para el investigador cualitativo, todas las perspectivas son valiosas*. Lo que se busca es la máxima comprensión de las perspectivas de otras personas y no la "verdad" o "la moralidad". Las personas adquieren igual valor, no hay una más importante que otra.
7. *Los métodos cualitativos son humanistas* y están lejos de reducir a las personas y la información que tienen a ecuaciones estadísticas, de ahí la importancia que se da a los entrevistados, pues más allá de la información que tienen, aportan desde sus experiencias, sus sentimientos y luchas a través del sufrimiento, la frustración, las luchas, el amor que en otros enfoques de investigación son imperceptibles.

8. *Los investigadores cualitativos dan énfasis a la validez en su investigación.* Asegurando una relación estrecha entre la evidencia de los datos y lo que las personas realmente están diciendo, como actúan en su vida cotidiana, sin filtros ni definiciones previas. Este tipo de investigación está constituida por procedimientos rigurosos pero no necesariamente estandarizados.
9. *Para el investigador cualitativo, todos los escenarios y personas son dignos de estudio.* No hay escenarios ni aspectos de la vida frívolos o triviales, todos tienen una relevancia y significado para ser estudiados.
10. *La investigación cualitativa es un arte.* Sus investigadores son flexibles intentando conducir sus estudios a través de alineamientos orientadores sin que estos se conviertan en reglas.

Krause (1995), se refiere a la metodología cualitativa como: “procedimientos que posibilitan una construcción de conocimiento que ocurre sobre la base de conceptos. Son los conceptos los que permiten la reducción de complejidad y es mediante el establecimiento de relaciones entre estos conceptos que se genera la coherencia interna del producto científico” (p. 21). Existen diferentes estudios cualitativos, uno de ellos, afirma Krause (1995), es el *descriptivo*

Herrera (2017), afirma “la investigación cualitativa podría entenderse como una categoría de diseños de investigación que extraen descripciones a partir de observaciones que adoptan la forma de entrevistas, narraciones, notas de campo, grabaciones, transcripciones de audio y video, cassettes, registros escritos de todo tipo, fotografías o películas y artefactos”.

Respecto al enfoque descriptivo, encontramos que los estudios descriptivos son útiles para mostrar con precisión las dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación (Hernández, 2010) y en sí, la investigación cualitativa según Sampieri (2018):

"El estudio descriptivo cualitativo es el método que se puede elegir cuando se deseen descripciones rigurosas de los fenómenos. Tal estudio es especialmente útil para investigadores que busquen saber el *quién, qué y dónde* de los eventos. Aunque fundamental a todo enfoque cualitativo de investigación, los estudios descriptivos cualitativos comprenden una valiosa aproximación metodológica en y por sí mismos. Los investigadores pueden, sin sonrojarse, nombrar su método como descripción cualitativa" (2000:339).

Rojas (2015), define la investigación descriptiva como aquella que es observacional, exploratoria, "no experimental", formulativa, entre otros. Precisa que a través de este tipo de investigación se presenta el conocimiento de la realidad de la misma manera como se presenta en una situación, en el espacio y en un tiempo dado. Con este tipo de investigación se observa y se toman datos, o se pregunta y se registra la información suministrada. La investigación descriptiva, presenta los fenómenos sin introducir modificaciones: lo hace con exactitud a la situación presentada, como si estuviera recreando el momento. Según Rojas (2015), las preguntas que necesariamente se deben realizar en este tipo de investigación son: ¿qué es?, ¿cómo es?, ¿dónde está?, ¿cuándo ocurre?, ¿cuántos individuos o casos se observan?, ¿cuáles se observan?

Por su parte, encontramos precisiones sobre la investigación descriptiva. Por ejemplo, que trabaja sobre realidades de hecho y su principal característica es la presentar una interpretación correcta, que puede incluir encuestas, casos, exploratorios. ("Metodología de la Investigación I", 2013).

Otras características de los estudios o investigación descriptiva registrados, es que a partir de lo encontrado se busca desarrollar una imagen o fiel representación bien detallada y descrita del fenómeno estudiado. Y vale la pena precisar que cuando se habla de describir, dentro de la investigación se hace referencia a medir. ("Metodología de la Investigación I", 2013).

Se miden conceptos, variables, situaciones identificadas con el fin de resaltar y detallar las propiedades relevantes del objeto de estudio, (comunidades, personas, grupos o fenómeno). La intención está orientada a estudiar de manera independiente cada característica, sin que ello represente obligatoriamente que exista una relación entre ellas, sin embargo, en ocasiones los resultados pueden ser útiles para predecir.

Por otro lado, la investigación propositiva o proyectiva, tiene como objeto diseñar o crear propuestas dirigidas a resolver determinadas situaciones (Hurtado 2012), la investigación propositiva trata de desarrollar o proponer diseños funcionales para dar solución a problemas integrales, de manera práctica dirigido a grupos sociales, instituciones, regiones geográficas o área particular de conocimiento. Este tipo de investigaciones permite al investigador diseñar, crear o proponer una propuesta capaz de producir los cambios deseados.

A continuación presentamos las etapas de la investigación:

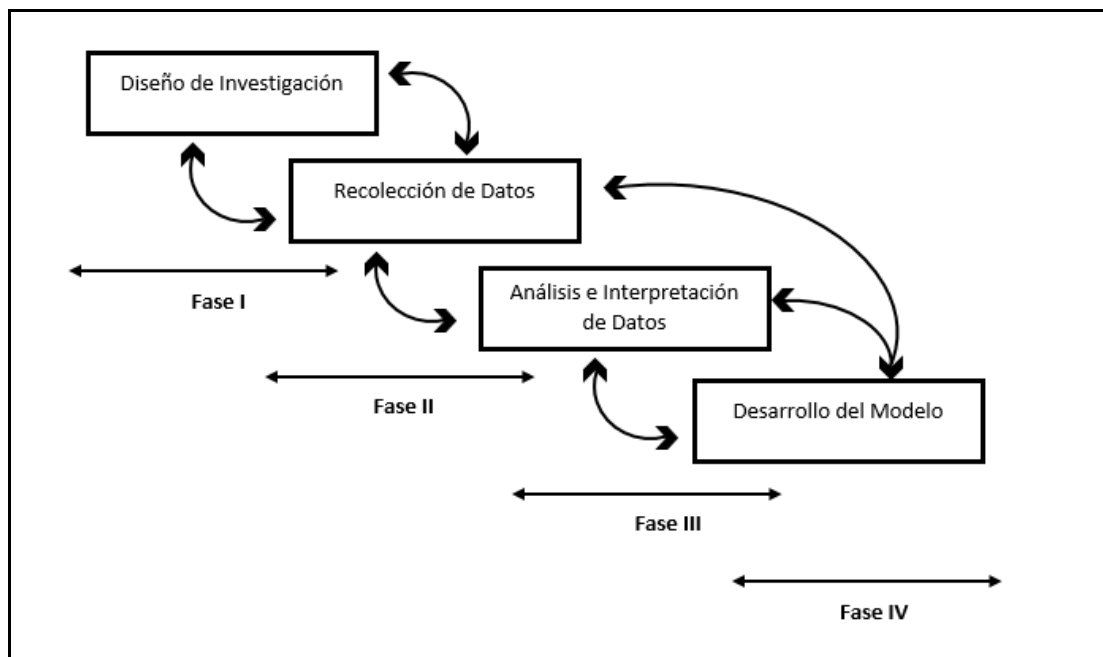


Figura No. 9. Etapas de la Investigación

Fuente: elaboración propia

En la **primera etapa** *diseñamos la investigación* definiendo el tipo de investigación, la técnica y el cómo se llevaría a cabo. En la **segunda fase** *recolectamos datos*, esto se hizo a través de cuatro (4) entrevistas semiestructuradas. **En la tercera fase** *analizamos e interpretamos los datos/ información* obtenida en las entrevistas y finalmente en la **cuarta fase** presentamos la *propuesta del modelo*.

3.2. Fuentes de información

Las fuentes de información utilizadas fueron:

Fuentes primarias: Son aquellas que contienen información nueva y original, resultado de un trabajo intelectual. Por ejemplo, libros, revistas científicas y de entretenimiento, periódicos, diarios, documentos oficiales de instituciones públicas, informes técnicos y de investigación de instituciones públicas o privadas, patentes, normas técnicas, entrevistas. También se denominan fuentes primarias como aquellas fuentes registradas por testigos de un hecho o evento. (Sabino, 2014). Las fuentes utilizadas para el desarrollo de la investigación se basaron en la realización de cuatro (4) entrevistas semiestructuradas y presenciales a los investigadores que lideran el proceso de Transferencia de Conocimiento dentro de cada institución. (Ver anexo 1, pág. 117)

Fuentes secundarias: contienen información organizada, elaborada, producto de análisis, extracción o reorganización que refiere a documentos primarios originales. Por ejemplo: enciclopedias, antologías, directorios, libros o artículos que interpretan otros trabajos o investigaciones (Sabino, 2014). A través de las fuentes secundarias también se describe un evento basándose en el punto de vista de otras personas. En nuestro caso, realizamos una búsqueda de bibliografía en la que diferentes autores abordaron el tema de la transferencia de

conocimiento desde la definición de cada concepto: conocimiento – transferencia – innovación, y la relación que existe entre ellos, adicional se consultaron una serie de investigaciones realizadas sobre *La Transferencia de Conocimiento* y unos modelos de transferencia de conocimiento utilizados por otras universidades.

3.3 Técnicas de investigación

Las técnicas de investigación utilizadas fueron: la investigación documental y la entrevista semiestructurada.

Investigación Documental: Según Alfonso (1994), la investigación documental se entiende como un procedimiento científico, que de manera sistemática contribuye a la indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de datos e información en torno a un determinado tema y contribuye a la construcción de conocimientos. Por su parte, Morales (2003), afirma que durante la investigación documental se cuenta básicamente con documentos, que presentan los resultados de otras investigaciones, con reflexiones de teóricos que constituyen la base teórica del tema de investigación. Durante la investigación documental el conocimiento se construye a partir de la lectura, el análisis, la reflexión e interpretación de dichos documentos.

Morales (2003), afirma que durante el proceso de investigación documental se vive la lectura y la escritura, y que estos son ejercicios que llevan a procesos de construcción de significados. La lectura de los documentos encontrados se realiza dependiendo de la pertinencia y relevancia que tengan para la investigación. También sostiene, que, en lo corrido de la lectura, no se busca un significado único; sino la explicación de los temas que contienen los textos y a partir de la redacción propia. La lectura es, en este sentido, un instrumento de descubrimiento, de

investigación, de esparcimiento y de aprendizaje; por lo tanto, es fundamental para el desarrollo de los proyectos (Morales, 2003).

Adicional, Morales (2003) cita en su artículo a Alfonso (1995), la UNA (1985) y Vásquez (1994), para precisar que existen una serie de pasos para desarrollar la investigación documental que posibilita la eficiencia del proceso y el éxito del mismo. Aclarando que estos pasos no son rígidos, sino que representan un marco de referencia ya que ha sido ampliamente utilizado por investigadores de distintas áreas, ofreciendo resultados exitosos y aclarando que todo depende del estilo de trabajo que haya sido utilizado por el investigador, sus habilidades, posibilidades y competencias, en torno a ejercicios de investigación; el dominio de la lengua en que están escritos los documentos y los conocimientos previos darían una gran ventaja optimizando el proceso de indagación.

Una vez realizada la aclaración presentamos los pasos sugeridos por Alfonso (1995), la UNA (1985) y Vásquez (1994), citados por Morales (2003) para desarrollar la investigación documental:

1) Selección y delimitación del tema. Aquí se selecciona el tema y se definen los límites, puntualizando el problema y los aspectos que se van a precisar

2) Recolección de información o de fuentes de información. Una vez desarrollado el punto anterior se puede realizar una selección de información previa (marco de referencia documental) según un criterio inicial establecido, información que pueda ser útil para el desarrollo de la investigación y para el logro de los objetivos planteados.

3) Organización de los datos y elaboración de un esquema conceptual del tema. Consiste en organizar los datos de manera que sea posible realizar una interpretación lógica entre sí, adicional se puede realizar un esquema gráfico en el que se presenten los diferentes elementos

que se deriven del tema de investigación. El propósito de la organización de los datos y la elaboración del esquema conceptual es fundamentalmente, comprender y explicar la naturaleza del problema.

Una vez definido el tema de investigación y los objetivos a alcanzar, y en el ejercicio de la investigación documental, realizamos amplias consultas en bases de datos para estudiar documentos existentes, en los que los autores hubiesen trabajado el concepto de: conocimiento – transferencia – innovación, así como la relación existente entre sí evidenciando su aplicación. Agrupamos y clasificamos la información identificada, desde los antecedentes, investigaciones realizadas, así como los resultados y conclusiones previas sobre *La Transferencia de Conocimiento*. A través de las consultas buscamos aclarar y definir los conceptos que soportan nuestro tema de investigación y la evolución del mismo, así como conocer algunos modelos propuestos y los avances y resultados obtenidos a partir de otras investigaciones.

Entrevista semiestructurada: La entrevista semiestructurada, según Bleger (1985), permite orientar hacia la obtención de información sobre asuntos específicos que se pretenden conocer, combinando preguntas abiertas y de mayor flexibilidad y matices en las respuestas, con otras más cerradas y con la opción de que el entrevistado pueda salirse del “guion”. Su carácter conversacional que facilita la interrelación entre el entrevistador y el entrevistado, generando un escenario cómodo donde la comunicación se facilite y resulte natural. Díaz Bravo, Torruco García, Martínez Hernández, y Varela Ruiz (2013), consideran que las entrevistas semiestructuradas tienen un nivel de flexibilidad aceptable, que permite mantener la suficiente uniformidad para lograr interpretaciones coherentes con el objeto de estudio y Martínez(1998), presenta una serie de recomendaciones que tuvimos en cuenta para llevar a cabo las entrevistas semiestructuradas:

1. Contar con una guía de entrevista, con preguntas tipificadas de acuerdo a los objetivos de la investigación.
2. Elegir un lugar apropiado, este debe ser agradable, donde sea posible dialogar profundamente con el entrevistado y sin ruidos que impidan el desarrollo de la entrevista y la grabación.
3. Explicar al entrevistado el objetivo de la entrevista y solicitar autorización para grabarla.
4. Registrar los datos personales necesarios para los fines de la investigación.
5. El entrevistador debe contar con una actitud receptiva, sensible y sin postura de juicio.
6. La guía de preguntas será un apoyo para no perder el hilo conductor de los temas que se requieren abordar, por tanto, deben realizarse de manera ligera posibilitando que el entrevistado hable con libertad y espontaneidad. El orden y contenido de las preguntas puede variar de acuerdo a las necesidades del entrevistador acorde a la evolución de la entrevista.
7. Procurar no interrumpir al entrevistado y darle la libertad de tratar otros temas que considere pertinentes.
8. Invitar al entrevistado de manera prudente, a explicar, profundizar o aclarar aspectos relevantes para el propósito de la investigación.

Las entrevistas realizadas fueron abiertas. Para el desarrollo de estas elaboramos una guía en la que tipificamos los temas que queríamos abordar y nos permitirían llegar a obtener la información requerida.

- ¿Cuál es la oficina encargada del proceso de Transferencia de Conocimiento y cuál es la estructura organizacional establecida para su desarrollo?
- ¿Cómo opera el proceso de Transferencia de Conocimiento al interior de la Universidad?

- ¿De qué manera se financian?
- ¿Cuál o cómo es el relacionamiento con la sociedad?

El lugar de la entrevista se dejó a discreción de los entrevistados, buscando se sintieran lo más cómodos posible. Algunos decidieron recibirnos en su oficina y otros prefirieron salir de ella y atendernos en salones de reunión al interior de la Universidad para no tener ningún tipo de interrupción.

Dimos apertura a las entrevistas presentándonos como estudiantes de la Maestría en Administración de la Universidad del Valle, presentamos nuestro tema de investigación y la guía/ruta que íbamos a seguir para el desarrollo de esta y solicitamos el permiso correspondiente para grabarlas de manera que fuera posible contar con la trazabilidad completa. La totalidad de los entrevistados aprobaron grabar la entrevista.

En todos los casos la apertura a la entrevista se hizo en los siguientes términos: *“como apoyo para el desarrollo de nuestra investigación, estamos entrevistando a las personas encargadas del proceso de Transferencia de conocimiento en cinco de las universidades que se encuentran acreditadas en la ciudad de Cali, para ello, nos gustaría conocer ¿cuál es la oficina encargada de este asunto y cuál es su estructura organizacional?* En adelante la entrevista se iba desarrollando desde distintos frentes, dependiendo el enfoque que el entrevistado le diera, unos contaban la historia desde cuando se creó la oficina o proceso, otros traían ejemplos de otras universidades y mencionaban los convenios existentes. En general fueron entrevistas muy amenas en las que íbamos orientando al entrevistando a los temas de interés planteados en nuestra guía, la entrevista fluía de manera natural y consecuente a las respuestas que entregaban los entrevistados, lo que nos permitió obtener datos y opiniones sobre el objeto de estudio, y

ahondar en algunos detalles propios de cada Universidad, conociendo parte de sus proyecciones institucionales en materia de Transferencia de Conocimiento, Innovación y Desarrollo.

3.4. Diseño Muestral

Población

Suarez y Tapia Z (2012), definen la población, también llamada universo o colectivo como “el conjunto de todos los elementos que tienen una característica común. Una población puede ser finita o infinita. Es población finita cuando está delimitada y conocemos el número que la integran, así, por ejemplo: Estudiantes de la Universidad UTN. Es población infinita cuando a pesar de estar delimitada en el espacio, no se conoce el número de elementos que la integran, así, por ejemplo: Todos los profesionales universitarios que están ejerciendo su carrera”

Para nuestro caso, la población escogida son las siete (07) Universidades del Municipio de Santiago de Cali que se encuentran acreditadas

Se realiza un muestreo no probabilístico, debido a las limitaciones para el acceso a información en otras universidades, por ello se utiliza ésta técnica. Entendemos como **muestra** un subconjunto de la población estadística (Suarez y Tapia Z, 2012). Y por **muestreo no probabilístico por conveniencia** según Otzen Manterola, (2017) aquel que permite seleccionar casos accesibles y que por voluntad acepten ser incluidos, este tipo de muestreo, se fundamenta en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador. En este tipo de muestra, los sujetos son elegidos porque son fáciles de reclutar, porque hay más cercanía con ellos, cuentan con el conocimiento requerido y facilitan el acceso a la información. Las entrevistas semiestructuradas se realizaron a la persona encargada de la Transferencia de conocimiento en las siguientes Universidades:

- Institución Universitaria Antonio José Camacho
- Universidad del Valle
- Universidad Icesi
- Universidad San Buenaventura

3.5. Marco lógico

Ortegón, Pacheco, y Prieto (2014), precisan que “la Metodología de Marco Lógico es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas”. El marco lógico que utilizamos para el desarrollo de nuestra investigación responde a los objetivos establecidos.

Objetivo Específico No. 1: Analizar en la literatura los modelos existentes de transferencia de conocimiento. Con este análisis buscamos identificar autores que definieran los conceptos claves abordados en nuestro tema de investigación, autores que hubieran adelantado investigaciones sobre el concepto de: conocimiento – transferencia – innovación, así como la relación existente entre ellos; proponiendo y desarrollando modelos de transferencia de conocimiento y presentando ejemplos de casos reales, sus ventajas y limitantes.

Debido a que la cantidad de bibliografía era numerosa y que los conceptos datan de hace muchos años, se categorizó la información encontrada y para abordarlo en orden cronológico. Si bien, la investigación documental estaba orientada a conocer los modelos existentes de Transferencia de Conocimiento, se inició por definir que es *conocimiento*. Partiendo del concepto entregado por la Real Academia de la Lengua Española y luego con autores como:

Thomas Hayes "Tom" Davenport, Jr. Quien es un académico y autor estadounidense especializado en análisis, innovación de procesos de negocios y gestión del conocimiento. Y Larry Prusak investigador y consultor, fundador y Director Ejecutivo del Instituto IBM para la Gestión del Conocimiento (IKM), y con un gran recorrido en la práctica de la gestión del conocimiento a través de la investigación de la acción. Trabajaron juntos y construyeron *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. (Conocimiento práctico: cómo las organizaciones gestionan lo que saben). (Davenport, Prusak, 1998).

Por su parte, autores como: Sveiby (1990), en *The New Organizational Wealth Managing and measuring Knowledge- Based Assets*. Bunge (1980), en *Epistemología. Curso de actualización*, Díaz y Heler (1985), en *El conocimiento científico. Hacia una visión crítica de la ciencia*, Ramírez (2009), en *La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual*, entre otros, fueron referentes durante el proceso de definición del concepto. Posteriormente analizamos *Las dos dimensiones de la creación del conocimiento* presentadas por Nonaka y Takeuchi (2017), lo que nos permitió dejar claro el concepto de *conocimiento* y a su vez fueron introduciendo conceptos como *innovación* y abordando temas como la *tecnología*, ambos relacionados con el conocimiento y en general con la Transferencia de conocimiento.

Para desplegar el concepto de *transferencia*, y al igual que con el concepto de *conocimiento*, partimos de la definición de la Real Academia de la Lengua Española, para luego dar paso al tema en cuestión: *La transferencia de Conocimiento*. En este punto autores como Dawson (2012), en *Developing Knowledge-based Client Relationships: The Future of Professional Services*, y las investigaciones adelantadas por Colciencias en materia de *Transferencia de Conocimiento y Tecnología*, van orientando la investigación hacia la identificación de la

importancia del ejercicio de transferir conocimiento y en especial a la *Transferencia de Conocimiento Universidad Escuela*.

Soto Noriega (2006), en *Transferencia tecnológica, ¿Qué podemos aprender de la experiencia internacional?* y Abravanel, et al (1992) en *Cultura Organizacional: aspectos teóricos, prácticos y metodológicos* van abriendo camino hacia la integración de conceptos, abordando por ejemplo el tema de las organizaciones, sus comportamientos, su cultura y las necesidades que estas puedan tener frente a las alternativas que las Universidades puedan brindar para responder a los problemas por los que atraviesan.

En adelante, abordamos el concepto de *Modelo*, en la búsqueda de comprender su significado y de este modo, a través de los modelos propuestos por autores como Bush (1945) y Schmookler (1966) con su *Modelo tradicional lineal*, Feria (2009) con su *Proceso general de la innovación basada en el conocimiento*. El *Modelo de Transferencia de Conocimiento (TCUE)* propuesto por Bayona y González (2010), las dinámicas de Transferencia de Conocimiento propuestas por Wehn, U., y Montalvo, C. (2018) en su artículo *Knowledge transfer dynamics and innovation: Behaviour, interactions and aggregated outcomes* y las Investigaciones realizadas por Zucker, Darby, y Armstrong (2002) sobre *comercialización y Transferencia de Conocimiento* y el caso de estudio abordado por Dominique Foray (2010) sobre *Transferencia de conocimiento universidad-industria en Suiza*, fuimos ampliando y cumpliendo con lo esperado en el desarrollo de nuestro primer objetivo: conocer los modelos existentes sobre transferencia de conocimiento.

Objetivo específico No. 2: Identificar como opera actualmente el ejercicio de transferencia de conocimiento en algunas de las instituciones de educación superior acreditadas en la Ciudad de Cali y al interior de la Institución Antonio José Camacho. Para desarrollar este segundo objetivo, entrevistamos a los investigadores que lideran el proceso de Transferencia de Conocimiento en

cuatro universidades de la ciudad de Cali, que se encuentran acreditadas, pero además han avanzado en lo que respecta a la transferencia de conocimiento Universidad – Empresa (TCUE). La selección de las Universidades se hizo a conveniencia buscando además del nivel de avance en la transferencia de conocimiento, poder garantizar la obtención de la información a través de la cercanía que teníamos con algunos de los entrevistados. Las entrevistas fueron aplicadas en La Universidad del Valle, en la Universidad ICESI, y en la Universidad San Buenaventura.

Inicia con la entrevista de la Universidad del Valle. El investigador nos atendió en la sala de reuniones de la Vicerrectoría de Investigaciones un lugar reservado solo para nosotros, lo que permitió tener más cercanía y desarrollar la entrevista a través de la guía previamente establecida. En primera instancia debemos precisar que la Universidad del Valle cuenta con una Oficina de Transferencia de Resultados de Información (OTRI), actualmente adscrita a la Vicerrectoría de Investigaciones, lo que nos llevó a plantear la primera pregunta de nuestra guía en los siguientes términos: *queremos conocer cómo se encuentra organizada la OTRI dentro de la Universidad del Valle, cuál es su estructura organizativa actualmente.* Ante ello nos informan que se encuentra adscrita a la Vicerrectoría de Investigaciones y que su estructura de personal es pequeña, cuenta con tres (3) personas nombradas y adicional un grupo de personas contratistas, que semestre a semestre varían en cantidad, dependiendo de la aprobación del presupuesto. Con el paso del tiempo la OTRI ha ido tomando más fuerza y a la fecha cuenta con casi el doble de personas que cuando inicio. Parte del crecimiento de la OTRI, manifiesta nuestro entrevistado, ha llevado a que el alcance de esta oficina se haya ido extendiendo, como, por ejemplo, todo lo relacionado con la gestión de la Universidad con el Entorno la participación en escenarios como la RUPIV - Red de Universidades para la Innovación del Valle del Cauca- y el CUEEV -Comité Universidad – Empresa - Estado del Valle del Cauca, entre otros.

La primera pregunta nos permitió conocer un poco sobre la particularidad de este proceso al interior de la Universidad del Valle, que por su carácter público tienen unas demandas específicas. Por ello la segunda pregunta la orientamos a conocer: *¿cómo están amarrados los proyectos de investigación a la OTRI, dada la cantidad de facultades que tiene la Universidad?* y si *¿tienen alguna relación directa o solamente van por proyectos específicos?* Nuestro entrevistado precisa que la OTRI maneja los proyectos que desde un inicio contemplan una relación entre Universidad – Empresa, pues en su mayoría se orientan al ejercicio de transferir un conocimiento, sin que esto conlleve a una patente, pero si necesariamente a acuerdos de confidencialidad. Es en este punto donde se requiere del conocimiento y la experticia de la oficina, pues las empresas en su mayoría manejan agendas y cronogramas distintos a los de la institución. Si bien no es un ejercicio obligatorio por parte de la OTRI, la experiencia con la que cuentan a través de los ejercicios de mediación y estructuración de este tipo de proyectos, facilita que en la ejecución sean lo más fácil posible minimizando los inconvenientes que se puedan presentar.

Existen también proyectos que son financiados por entidades que demandan algún tipo de innovación, el requerimiento llega directamente al grupo de investigación y la Vicerrectoría de Investigaciones actúa como verificador del cumplimiento del proceso, por ejemplo, la valoración de la tecnología y todo lo que conlleva. También hay proyectos que son financiados con recurso de regalías y otras fuentes, en estos casos desde el inicio se tiene contemplado obtener como producto una patente por lo que de entrada se cuenta con un presupuesto específico para proteger ese conocimiento.

Una vez conocido el manejo de los proyectos sobre transferencia de conocimiento consultamos sobre la financiación *¿se maneja directamente con cada proyecto?* La información que nos dieron es que en ocasiones desde los proyectos no se contempla el registro de patentes y ello representa para la institución la necesidad de conseguir un recurso, ante estas situaciones la Vicerrectoría apoya con el recurso o busca la forma de conseguirlo, por ejemplo, a través de convenios institucionales financiados por Colciencias. Nuestro entrevistado precisa que lo que se busca a nivel institucional es que cada proyecto cuente con la capacidad financiera necesaria para desde la Vicerrectoría solo hacer acompañamiento técnico. Pero que en todo caso se trabaja por lograr el cumplimiento de las metas trazadas desde los proyectos y en especial por dar cumplimiento a los objetivos de los convenios.

Entendiendo que la Vicerrectoría en todo momento figura como acompañante de los procesos de Transferencia de Conocimiento, incluso en algunos casos con respaldo financiero, surge otra pregunta: *¿Cuál es el presupuesto anual asignado a la OTRI?* La información que obtuvimos fue de aproximadamente quinientos millones de pesos

Evidenciamos que son múltiples los escenarios en los que tiene participación la OTRI, en especial de relación con el entorno, en este caso, *¿cómo se encuentra estructurado el proceso funciona bien?* Conocimos de primera mano la discusión tienen las directivas de la Universidad sobre la necesidad de crear una Vicerrectoría de Extensión en la que a consideración del entrevistado debería estar adscrita la OTRI, pues históricamente es quien ha manejado toda la parte de relacionamiento e interacción con el entorno, específicamente en lo que concierne a la relación Universidad – Empresa y esto le ha dado un perfil un poco más técnico que encajaría bien desde un proceso de Extensión. Resulta importante destacar una precisión realizada por nuestro entrevistado y son los alcances y el posicionamiento que ha ganado la Universidad a

través del apoyo de la OTRI a diferentes procesos, al punto que Colciencias lo reconoce como Actor del Sistema de Ciencias.

El ejercicio de Transferir conocimiento entre la Universidad y la empresa, vincula actividades de innovación, proyección social y el emprendimiento *¿cómo se ve involucrada la OTRI?* En la Universidad del Valle se identifica que son actividades transversales que tienen cercanía con los procesos que se desarrollan desde a OTRI, pero identificamos que a nivel institucional se cuenta con procesos definidos, a nivel general: egresados, proyección social, extensión. La labor de la OTRI es más especializada –por decirlo de algún modo- Por ejemplo: el emprendimiento de base tecnológico se realiza desde la OTRI, pero la Universidad tiene su programa de emprendimiento y lógicamente deberían empalmarse, y estar articulados, a eso es a lo que se le apunta.

Finalizamos la entrevista aclarando *¿cuál y como es el manejo que se da en la institución cuando llega un requerimiento de patente o una consultoría?* E identificamos que la línea que permite determinar el rumbo que debe tomar cada proyecto, de acuerdo a su tipología es bastante compleja de trazar, pues cada uno tiene condiciones distintas para su manejo, por ejemplo: Los proyectos de extensión van por una vía porque tienen un régimen completamente distinto, contemplan viajes, y tienen otras reglas. Institucionalmente se ha resuelto determinar que los proyectos que desarrollan nuevos conocimientos, nuevos productos se trabajan por la vía de investigación y si hablamos de requerimiento de algún servicio entonces se trabaja desde la extensión.

La siguiente entrevista, la realizamos en la oficina del investigador encargado de la Transferencia de Conocimiento en la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad ICESI, con la intención de conocer cómo opera este proceso a nivel institucional, ya que es paralelo. Para iniciar precisamos que la Universidad ICESI desde la Dirección de

Investigaciones tiene entre sus objetivos asegurar la transferencia o apropiación social de conocimiento.

En primera instancia, le manifestamos nuestro interés por conocer *¿cómo funciona el proceso de Transferencia de conocimiento en la facultad?*, adicional, conocer *¿cuántos grupos de investigación tiene la facultad en este momento?* Encontramos que son tres (3) los grupos de investigación que operan al interior de la facultad y se encuentran en la categoría A1. Son pocos porque estratégicamente la Universidad busca garantizar que sus grupos que sean fuertes.

La segunda pregunta buscaba conocer *¿cómo se realiza ese proceso de investigación cuando se hacen los procesos de transferencia de conocimiento al interior de la facultad?* Ante lo cual, nuestro entrevistado asegura que lo primordial es que todas las investigaciones culminen con una o varias publicaciones preferiblemente en revistas internacionales y preferiblemente que posicionen en los tres (3) primeros cuartiles y antes de enviar la publicación se procura que los profesores presenten sus artículos o publicaciones en alguna reunión o conferencia internacional, de manera que logren un “feedback” que permita en caso de ser necesario mejorar el documento. De esta manera garantizan el éxito de la publicación. Para la institución este sería el inicio de la transferencia. Hasta este punto se evidencia que en la Universidad ICESI el proceso de Transferencia de Conocimiento, está estrechamente ligado a los grupos de investigación y nos surge la duda sobre *¿cómo se financia?* La Universidad en lo corrido del año realiza tres convocatorias, una de ellas es la **convocatoria tradicional** que se lleva a cabo en el mes de octubre en la que los investigadores presentan las propuestas que están desarrollando y de ganarla serán financiados casi en su totalidad, adicional en esa convocatoria se presenta la información de los recursos requeridos para el año siguiente para poder atender conferencias internacionales. Es el escenario donde se hace una negociación con una especie de bolsa entre

cada facultad con la universidad y esos recursos son solamente para pagar la inscripción a los congresos internacionales y para los gastos de viaje. Cuentan con un reglamento que establece que un profesor puede ir hasta dos veces al año a conferencias internacionales y puede ir a una tercera siempre y cuando reúna los requisitos con relación a los dos anteriores, o sea, que las dos anteriores ya sean traducido en una publicación efectiva, entonces podría ir a una tercera opción, pero normalmente tratamos de que los profesores tengan al menos la posibilidad de ir a dos conferencias internacionales. La otra convocatoria es compartida y funciona con investigaciones entre interfacultades, de hecho, su nombre es: **convocatoria interfacultades de investigación y estimulamos**; en esta se desarrollen proyectos entre profesores de esta facultad y de derecho y ciencias sociales, o de ingeniería o inclusive de ciencias naturales o de salud, por ejemplo. La financiación de los recursos es hasta cuarenta millones de pesos por proyecto y finalmente la tercera **convocatoria** es **mixta** y opera entre la Universidad Icesi y otras universidades.

Objetivo específico No. 3: Proponer un modelo de transferencia de conocimiento Universidad-Empresa (TCUE) para la Institución Universitaria Antonio José Camacho.

Para cumplir este objetivo se desarrollaron completamente los objetivos uno (1) y dos (2), a través del marco lógico diseñado para ello. En el objetivo uno (1) en el cual se logró obtener el análisis de la literatura, comprendiendo con claridad el concepto de *conocimiento, transferencia, modelo, innovación y desarrollo*, descubriendo y analizando los modelos teóricos existentes y las investigaciones adelantadas en materia de Transferencia de Conocimiento. En el objetivo dos (2) se hicieron entrevistas donde se recogió la información requerida para conocer la estructura con la que cuenta cada institución para llevar a cabo la transferencia de conocimiento, como operan, como se financia y finalmente como se relaciona con el entorno y la sociedad. Una vez contamos

con herramientas teóricas sólidas y la referencia de otras instituciones se estableció el modelo de TCUE para la UNIAJC.

4. ANÁLISIS Y RESULTADOS

4.1. Análisis de los modelos existentes en la literatura sobre transferencia de conocimiento.

Para cumplir este objetivo, se tomó como referentes ocho modelos, integrados en un esquema de valoración que permitiera conocer sus características, pasos y rutas, describiendo similitudes y facilitando la lectura de sus marcos referenciales y metodológicos.

El cuadro siguiente, denominado Esquema de Valoración de los diferentes Modelos de Transferencia de Conocimiento Universidad - Empresa se pueden evidenciar los modelos propuestos y desarrollados por distintos autores. Este esquema facilita la identificación de algunos de los autores presentados en el marco referencial, que desarrollaron metodologías de Transferencia de Conocimiento Universidad - Empresa (TCUE) y la evolución de los modelos propuestos por ellos a lo largo del tiempo; partiendo de modelos básicos sobre Transferencia de Conocimiento, en el marco de la tecnología y la innovación y continuando con modelos aplicados a distintos casos de estudio.

ESQUEMA DE VALORACIÓN DE LOS DIFERENTES MODELOS DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO UNIVERSIDAD-EMPRESA					
AUTORES	EVOLUCIÓN/SECUENCIA DE LOS MODELOS PROPUESTOS				
Modelo tradicional lineal Proceso 1. Bush (1945) y Schmookler (1966)	Paso 1. influencia ejercida por las ciencias, desde la investigación científica, hasta el mercado	Paso 2: investigación aplicada y desarrollo tecnológico	Paso 3. innovación. Considerando el mercado como el lugar donde se van a incorporar los frutos del proceso.		
Modelo tradicional lineal Proceso 2. Bush (1945) y Schmookler (1966)	Paso 1. Necesidades de la demanda del mercado (principal fuente de ideas para desencadenar el proceso de innovación)	Paso 2: Innovación			
Investigaciones realizadas por Zucker, Darby, y Armstrong, (2002) sobre comercialización y Transferencia de Conocimiento	Para lograr la comercialización y transferencia de conocimiento se debe: - Capturar el conocimiento tácito al interior de la empresa y codificarlo, es decir transformarlo en palabras, códigos o fórmulas que permitan transferirlo en el futuro cercano.	Los incentivos , están directamente relacionados al valor asignado: - Valor bajo= poco incentivo - Valor alto: altas oportunidades competitivas - La producción en equipo permite adquirir más conocimientos sobre descubrimientos tácitos y complejos, actividad realizada por parte de expertos investigadores.	Para: Transferir conocimiento de investigadores a empresas= impacto de ese conocimiento en el desempeño de la misma.	Permite: Reproducir el impacto generado por la presencia de científicos investigadores en la empresa	
Proceso general de la innovación basada en el conocimiento (Feria, 2009)					
Modelo de Transferencia de Conocimiento (TCUE) (Fuente: Bayona y González, 2010)	Educación	Investigación	-->Transferencia de Conocimiento: -Patentes y licencias -Colaboración Universidad Empresa -Contratos y proyectos con financiación pública -Emprendimiento: creación de empresas y desarrollo empresarial	-->Resultados de la Transferencia de conocimiento: -Nuevas empresas -Contratos de Investigación -Acuerdos de licencia -Sensibilización emprendimiento -Conciencia del espíritu emprendedor	-->Desarrollo Económico
Transferencia de conocimiento universidad-industria en Suiza. Dominique Foray (2010)	Pretende: Mantener relaciones estrechas con las universidades, que son el principal lugar para capacitar el personal, para que posteriormente transferían su conocimiento a la organización.	Requiere: Contar con Políticas estatales que posibiliten mantener rentabilidad en el ejercicio I&D aplicado a la empresa	Caso de estudio en Suiza: -Principal factor impulsor del sistema de innovación: políticas de innovación -Fortalecimiento del desempeño innovador en las Pymes y el desarrollo financiero -Apoyar los modelos de TCUE existentes, especialmente los orientados a tecnologías de información haciendo posible que la Universidad tenga la capacidad de generar reglas y fortalecer su estructura.		
Investigación realizada por Bayona y González, (2010)	Precisan sobre los mecanismos establecidos para transferir conocimiento desde las Instituciones de Educación Superior hacia la sociedad	Determinan: La relación entre Universidad - Empresa es clave para que la TCUE sea exitosa y logre convertir el conocimiento o tecnología generados en la universidad, en productos, procesos o servicios para la empresa	Para ello: la Universidad debe acercarse mas a la realidad empresarial, de manera que le pueda aportar a su mejoramiento		
Wehn, U., y Montalvo, C. (2018) en su artículo Knowledge transfer dynamics and innovation: Behaviour, interactions and aggregated outcomes (Dinámicas de transferencia de conocimiento e innovación: comportamiento, interacciones y resultados agregados Enlaces de autor abiertos)	Se debe: Comprender los actores. -Considerar sus objetivos, intenciones y contexto -Identificar el comportamiento real y así poder explorarlo más efectivamente.	Para: -Conocer las necesidades de las empresas y la oferta de las universidades y -Establecer una dinámica entre quien posee el conocimiento y quien lo recibe	Finalmente , durante el ejercicio de TCUE: -Se debe seleccionar el personal idóneo para participar en la TCUE que además e conocer deberá tener una actitud de cooperación que facilite el trabajo en conjunto (universidad - Empresa)		

Cuadro No. 1 Esquema de Valoración de los Diferentes Modelos de Transferencia de Conocimiento Universidad-Empresa.

Fuente: elaboración propia

En el cuadro anterior, denominado Esquema de Valoración de los diferentes Modelos de Transferencia de Conocimiento Universidad - Empresa se pueden evidenciar los modelos propuestos y desarrollados por distintos autores. Este esquema facilita la identificación de algunos de los autores presentados en el marco referencial, que desarrollaron metodologías de Transferencia de Conocimiento Universidad - Empresa (TCUE) y la evolución de los modelos propuestos por ellos a lo largo del tiempo; partiendo de modelos básicos sobre Transferencia de Conocimiento, en el marco de la tecnología y la innovación y continuando con modelos aplicados a distintos casos de estudio.

En términos generales se identifican las características/los pasos/la ruta que se debe llevar a cabo para el proceso de transferencia de conocimiento. Bush (1945) y Schmookler (1966) con su *Modelo tradicional lineal*, destacan la influencia ejercida por la ciencia y la investigación científica en torno a los procesos de innovación, donde la identificación de las necesidades y demandas del mercado son claves para crear ideas que permitan innovar, ya que es el mercado donde se van a incorporar los frutos del proceso. Para acompañar el modelo presentado por Bush (1945), vale la pena retomar el aporte de Freeman (1987), Nelson (1993) y Lundvall (2016) quienes resaltan la interacción entre la ciencia y la tecnología en todas las partes del modelo, asimismo, al encontrar soluciones se deben emprender nuevas investigaciones. Por su parte, Roberts (1999), presenta un modelo con múltiples etapas en la tecnología (Modelo del proceso de innovación), en la organización y el mercado predominantes, con cinco etapas: Reconocimiento de una oportunidad, generación de ideas, evaluación, selección; desarrollo; comercialización; uso y difusión de la tecnología.

A grandes rasgos podemos observar como los autores en el proceso de definir distintos modelos, involucran términos como: investigación, ciencia, procesos, tecnología, necesidades

todos relacionados directamente con la necesidad de adquirir conocimiento que permita generar cambios y mejoras. Estos a su vez van abriendo camino hacia el ejercicio de transferir conocimiento.

Se puede atribuir esta “coincidencia” en el uso de los términos a una actividad consecuente, en la que se parte de la necesidad de conocer o mejorar “algo”; lo que conlleva a un proceso de investigación, en la mayoría de casos investigación científica. Durante el desarrollo de estas investigaciones se van identificando oportunidades de mejorar obligando a realizar procesos de innovación, en los que la tecnología es pieza clave y contribuye en gran medida tanto a la identificación de las necesidades del mercado como a la satisfacción de las mismas, o incluso en ocasiones es también el caso de estudio. Una vez se encuentra la “solución” o se logra atender ese “algo” que nos llevó a investigar en pro de satisfacer las necesidades y demandas del mercado, la sociedad o la empresa surgen unas nuevas necesidades que llevan de nuevo a realizar investigaciones para encontrar nuevas soluciones.

Pero este ejercicio no termina aquí. Porque lograr que los resultados de las investigaciones científicas le apunten a dar soluciones a situaciones que se presentan en el mercado, la empresa o la sociedad, no es tarea sencilla e implica llevar a cabo el ejercicio de “transferir”. Es decir, de lograr “llevar” ese conocimiento adquirido al sector que demanda una solución y/o mejora.

Investigaciones realizadas por Zucker, Darby, y Armstrong, (2002) sobre Comercialización y Transferencia de Conocimiento, nos llevan a precisar que para lograr la comercialización y transferencia de conocimiento se debe capturar el conocimiento tácito al interior de la empresa y codificarlo, es decir transformarlo en palabras, códigos o fórmulas que permitan transferirlo en el futuro cercano. Y en este punto es importante recordar a Nonaka y Takeuchi (2017) quienes afirman que hay una conversión y una relación dinámica entre el conocimiento tácito y el

explícito, entre individuo y empresa. El conocimiento tácito es aquel que se encuentra en la persona y el contexto, por tanto, es difícil de comunicar y formaliza; el explícito es declarativo y codificado, por tanto, puede ser transmitido mediante cualquier tipo de lenguaje.

Es por ello que la labor de los investigadores está en **crear conocimiento** aplicable en las empresas, o identificar situaciones que se presenten en su interior y ameriten ser ajustadas para contribuir a su desarrollo; de manera que sean novedosos y resulten necesarios para el mejoramiento de su desempeño, con miras al crecimiento, la sostenibilidad y el desarrollo económico.

Otro aspecto importante que se debe considerar en el ejercicio de transferir conocimiento es que los incentivos para iniciar un proceso de transferencia de conocimiento están directamente relacionados al valor asignado. Valor bajo: poco incentivo, valor alto: altas oportunidades competitivas. Cuando se habla de valor no es precisamente económico sino a la importancia que se le da a realizar investigaciones que contribuyan a la mejora de los procesos o a la solución de situaciones que impidan la fluidez o el logro de objetivos. En este sentido, la producción en equipo permite adquirir más conocimientos sobre descubrimientos tácitos y complejos, actividad realizada por parte de expertos investigadores.

La incorporación de investigadores a las empresas, será para trabajar en pro de descubrir el conocimiento tácito que hay en su interior, con el fin de generar impacto en el desempeño de la misma y poder reproducirlo, o a través de algún proyecto de innovación (por ejemplo) que le aporte a la mejora.

El proceso general de la innovación basada en el conocimiento (Feria, 2009) nos habla de la capacidad de absorción y de la capacidad de transferencia a través de cinco etapas: *creación*,

conocimiento, utilización, innovación y producción. En la medida en que se logre la utilización/aplicación se podrá hablar de que se tiene capacidad de transferencia.

Partiendo de la postura de los autores estudiados y los modelos que estos plantean, especialmente el presentado por Bayona y Gonzáles (2010), podemos inferir que **transferir conocimiento** es un proceso que inicia desde la educación y la investigación (actividades correlacionadas), a través de la creación de patentes y licencias, en la celebración de contratos y la financiación de proyectos, en los acuerdos de licencia, los ejercicios de colaboración entre la Universidad y la Empresa a través de convenios o contratos, y finalmente en el emprendimiento reflejado en la creación de empresas y desarrollo empresarial que contribuye al desarrollo económico.

Por su parte, en el caso suizo presentado por Foray (2010) se parte de la premisa de mantener relaciones estrechas con las universidades, que son el principal lugar para capacitar el personal, para que posteriormente transfieran su conocimiento a la organización, para ello se requiere contar con Políticas estatales que posibiliten mantener rentabilidad en el ejercicio de Innovación y Desarrollo (I+D) aplicado a la empresa. El caso suizo es un referente, evidencia que el principal factor impulsor del sistema de innovación son las políticas de innovación, precisa la importancia de fortalecer el desempeño innovador en las Pymes y el desarrollo financiero, incentiva a apoyar los modelos de TCUE existentes, especialmente los orientados a tecnologías de información haciendo posible que la Universidad tenga la capacidad de generar reglas y fortalecer su estructura.

Es por ello que al concluir el análisis de los modelos existentes en la literatura sobre transferencia de conocimiento, podemos afirmar que quienes dinamizarán la transferencia de conocimiento serán los investigadores y el personal seleccionado por la empresa que además

deberá ser idóneo. Que se requiere mantener buenas relaciones entre sí, pues es la clave para que la TCUE sea exitosa y logre convertir el conocimiento o tecnología generados en la universidad, en productos, procesos o servicios para la empresa. Para ello, las Universidades deberán acercarse más a la realidad empresarial, el gobierno deberá establecer las políticas mínimas, necesarias para mantener rentabilidad en el ejercicio I+D aplicado a la empresa y contribuir e incentivar la TCUE.

No se asume un modelo en específico, sino que se toman los aportes necesarios aplicables desde TCUE a la Institución Universitaria Antonio José Camacho, debido a que al tomar uno solo generaría desventajas y poca flexibilidad a la necesidad actual de ésta institución.

4.2. Identificación del ejercicio de transferencia de conocimiento en algunas de las instituciones de educación superior acreditadas en la Ciudad de Cali y al interior de la Institución Antonio José Camacho

Análisis de las entrevistas:

Entrevista Universidad del Valle:

Como se puede identificar en el Cuadro No. 2 Análisis entrevista Universidad del Valle, evidentemente la Universidad del Valle tiene definida una estructura organizacional para respaldar el desarrollo del proceso de Transferencia de Conocimiento, su objetivo vincula distintos puntos de trabajo que apuntan a: la identificación de resultados de investigación que tengan potencial de ser transferidos, operando entonces como el “filtro” que se requiere a nivel institucional para-promocionar y difundir la oferta tecnológica con la proyección hacia el logro de la articulación entre la Universidad y el entorno socioeconómico. Actividad que podría

considerarse estratégica en cuanto permite categorizar las investigaciones y orientarlas hacia los principales focos que tienen las empresas.

UNIVERSIDAD	<p>Universidad del Valle</p> <p>Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI)</p>
DEPENDENCIA DESDE DONDE OPERA EL PROCESO	<p>Este procesos se lleva a cabo desde la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación(OTRI), adscrita a la Vicerrectoría de Investigaciones.</p> <p>Desde la OTRI se trabaja en la articulación entre la Universidad y el entorno socioeconómico, atendiendo principalmente los siguientes puntos de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de Resultados de Investigación con potencial de ser transferidos. - Promoción y difusión de la oferta tecnológica. - Gestión de la Propiedad Intelectual. - Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva. - Apoyo de Emprendimientos de Base Tecnológica. - Licenciamientos y proyectos con empresa
<p>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO UNIVERSIDAD EMPRESA.</p> <p>Información construida a partir de las entrevistas</p>	<p><u>ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL</u></p> <p>Tres personas nombradas:</p> <p>Director</p> <p>Coordinador</p> <p>Profesional</p> <p>Equipo de contratistas</p> <p><u>CÓMO OPERA</u></p> <p>La OTRI maneja los proyectos que desde un inicio contemplan una relación entre Universidad – Empresa, pues en su mayoría se orientan al ejercicio de transferir un conocimiento. En los proyectos que son financiados por otras entidades, por recursos de regalías u otras fuentes opera como verificador, como apoyo durante la ejecución.</p> <p>-Es el mediador entre Universidad y la Empresa debido a su experticia en el tema, por ende el proceso esta centralizado desde esta oficina</p> <p>- En general su operación ha sido técnica dada la necesidad de atender con eficiencia y eficacia los requerimientos del sector empresarial que cada día son mayores y diversas.</p> <p><u>FINANCIACIÓN</u></p> <p>Directamente desde la OTRI se financian los proyectos que son manejados por la oficina desde el momento cero, los demás deben contar con sus propios recursos de financiación. Sin embargo, en el caso que algún proyecto no haya contemplado por ejemplo una patente se cuenta con el respaldo de la OTRI</p> <p><u>RELACIÓN CON EL ENTORNO</u></p> <p>Por su trayectoria histórica cuenta con una base de datos representativa que posibilita mantener relaciones con el sector empresarial, donde la innovación, la proyección social y la extensión son parte importante.</p>

Cuadro No. 2 Análisis entrevista Universidad del Valle

Fuente: Elaboración propia

Otro de los puntos de trabajo es la Gestión de la Propiedad Intelectual, esto lo logra a través del seguimiento y control de los proyectos de investigación procurando siempre garantizar la protección de la información y el registro de patentes cuando haya lugar a ellas. En este punto la experticia de la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) es crucial, pues

garantiza la protección de la propiedad intelectual que contribuye al reconocimiento de la Institución a nivel nacional e internacional.

El trabajo de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva permite a la institución mantener a la vanguardia de los avances en ciencia y tecnología. Con el desarrollo de esta actividad, la OTRI conoce las tendencias nacionales e internacionales y establece los lineamientos y las rutas a seguir desde los distintos grupos de investigación, de manera que sus resultados contribuyan a las necesidades del entorno social y empresarial, logrando impactos socioeconómicos.

El licenciamiento y proyectos con empresa es uno de los objetivos de alto impacto para la OTRI, lograr ser atractivos para las empresas es tarea constante y se desarrolla a través de la orientación y el perfilamiento de los grupos de investigación hacia la atención de necesidades del entorno, en especial las del sector empresarial, industria y social que se interesan en temas de innovación que los hagan más competitivos.

Entre las dificultades identificadas en las actividades desarrolladas desde la Universidad del Valle, conducentes a la Transferencia de Conocimiento está el alto nivel de rotación que presentan, debido a que gran parte del personal es contratado por prestación de servicios, que el proceso en sí es bastante demorado y que los recursos anuales son variantes y tiende a disminuir, lo que conlleva a replantear el número de personas a contratar. Esto impacta en el seguimiento a los proyectos y la continuidad de los mismos, generando eventos que retrasan el tiempo estimado para la ejecución y finalización.

Los distintos puntos de trabajo desarrollados por la OTRI han ido cobrando cada vez más fuerza, y ante ello la institución cuenta con la misma capacidad operacional lo que amerita considerar una nueva estructura operacional. Sobre este punto la Universidad del Valle ha

contemplado la posibilidad de crear una Vicerrectoría de Extensión en la que estratégicamente debería estar adscrita la OTRI, pues históricamente es quien ha manejado toda la parte de relacionamiento, especialmente la relación Universidad – Empresa, permitiendo a la institución ganar posicionamiento, como el reconocimiento que le dio Colciencias como Actor del Sistema de Ciencias.

Los proyectos son directamente financiados por la Vicerrectoría solo si estos son manejados por la OTRI desde el momento cero. Si son proyectos financiados por las facultades con recursos propios o si tienen financiación compartida o por otras fuentes, la Vicerrectoría opera como verificador del cumplimiento de los requisitos. Si bien, los parámetros están dados desde esta OTRI y la experticia los pone como los mediadores del proceso, vale la pena revisar el manejo que se le ha dado, ya que a la fecha implica una participación compartida durante la ejecución de los proyectos. Por ejemplo, entre facultades y la OTRI, lo que hace lento el proceso. Y aunque hasta el momento este sistema ha funcionado, ejercer un mayor control sobre el tipo de financiación y especialmente el seguimiento y control sobre las actividades a llevar a cabo, posibilitaría mayor pertinencia frente a las necesidades del sector empresarial. En la medida en que haya sincronía institucional sobre los proyectos de investigación que ameritan desarrollarse, los resultados serán más eficientes. Se busca a nivel institucional que cada proyecto cuente con la capacidad financiera necesaria para desde la Vicerrectoría solo hacer acompañamiento técnico.

Entrevista Universidad Icesi:

A diferencia de la Universidad del Valle, en la Universidad ICESI (Ver cuadro No. 3 Análisis Entrevista Universidad ICESI), el proceso de transferencia de conocimiento se maneja desde cada facultad y no cuentan con una dependencia específica desde donde se centralice el proceso.

La estructura se presenta bajo el esquema **Dirección de Investigación ↔ Facultad**. Cada una tiene una función específica, lo que podría valorarse positivamente, pues en cierta medida

UNIVERSIDAD	Universidad ICESI, Analizado desde la Facultad de Ciencias de la Administración
DEPENDENCIA DESDE DONDE OPERA EL PROCESO	<p>La Universidad ICESI desde la Dirección de Investigaciones, maneja todo lo relacionado con los procesos de investigación.</p> <p>Realiza convocatorias para la ejecución de proyectos de investigación.</p> <p>Tiene una editorial cuya misión es visibilizar y posicionar la producción intelectual derivada del trabajo realizado por los investigadores y profesores</p> <p>Y cuenta con Procesos de Transferencia y Apropiación Social cuyo enfoque está dirigido a la transferencia de los resultados obtenidos en la investigación.</p>
<p>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO UNIVERSIDAD EMPRESA.</p> <p>Información construida a partir de las entrevistas</p>	<p><u>ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dirección de Investigaciones - Facultades <p><u>COMO OPERA:</u></p> <p>El proceso de transferencia de conocimiento se maneja desde cada facultad y no cuentan con un proceso u oficina desde donde se centralice. Los grupos de investigación adscritos a las facultades son los que impulsan la transferencia y apropiación social a través de la producción intelectual.</p> <p><u>FINANCIACIÓN</u></p> <p>A través de tres convocatorias anuales que se realizan desde la Dirección de Investigaciones: convocatoria tradicional, convocatoria interfacultades de investigación y estimulamos y convocatoria mixta.</p> <p><u>RELACIÓN CON EL ENTORNO</u></p> <p>Cuenta con una oficina a cargo de las consultorías y la educación continua, pero desde allí solo se gestiona el proceso y se da el apoyo logístico requerido. Desde la facultad de Administración se administran los recursos, pero las ganancias van para la facultad que realizó la consultoría.</p>

Cuadro No. 3 Análisis Entrevista Universidad ICESI

Fuente: elaboración propia

pueden enfocarse y especializarse en las actividades que les competen y contribuyen al ejercicio de transferir conocimiento.

Desde la Dirección de Investigaciones se maneja todo lo relacionado con los procesos de investigación que están regulados y orientados a la contribución, diagnóstico, análisis y solución de problemas y necesidades locales, regionales, nacionales e internacionales en el sector público y privado. Su labor está orientada, por ejemplo, a apoyar el proceso de innovación. Realiza convocatorias para la ejecución de proyectos de investigación, y a través de la editorial, procura visibilizar y posicionar la producción intelectual derivada del trabajo realizado por los investigadores y profesores. Finalmente, la Dirección de Investigaciones cuenta con **Procesos de Transferencia y Apropiación Social**, cuyo enfoque está dirigido a la transferencia de los resultados obtenidos desde las facultades, en el desarrollo de sus investigaciones, con el fin de lograr no solo una explotación económica de la propiedad intelectual, sino el uso y aplicación del conocimiento, que nace y se desarrolla de forma continua dentro de la Universidad. Se puede afirmar que la Universidad del Valle busca principalmente la articulación entre la universidad y el entorno socioeconómico, mientras que la Universidad Icesi se orienta en asegurar la transferencia y apropiación de conocimiento.

Las investigaciones son financiadas a partir de la participación en cualquiera de las tres (3) convocatorias que anualmente realiza la Dirección de Investigaciones: tradicional, interfacultades de investigación y estimulamos y mixta. A través de estas convocatorias se financia casi la totalidad de la investigación. Por su parte, la asignación de presupuesto para las facultades se realiza a partir de la presentación del listado de recursos alistados para el año

siguiente para poder atender conferencias internacionales, cada facultad negocia con la universidad a través de una especie de bolsa. En este punto encontramos una diferencia con la

Universidad del Valle pues quizá por su carácter público cuenta con un recurso previamente asignado para el desarrollo de la OTRI –que opera como apoyo o intermediario entre la institución y sus facultades y el entorno-, y los recursos que invierten las facultades en el desarrollo de sus proyectos de investigación. Las fuentes de financiación pueden ser múltiples, por recursos propios o por regalías por ejemplo y sin que esto represente el dinero suficiente que alcance a cubrir la necesidad que tienen. Por su parte la ICESI se apalanca netamente de convocatorias y debido a ello se enfoca en mayor proporción en lograr que los “pocos” grupos de investigación que tienen estén en la categoría más alta y tengan un alto desempeño, de esta manera podrán garantizar su continuidad

En la ICESI, cada programa académico maneja los procesos de proyección social, le aportan a la innovación y trabajan en el relacionamiento con el sector empresarial a través de consultorías. En resumen, la transferencia de conocimiento es un ejercicio que se lleva a cabo directamente desde las facultades, pero su operación y desarrollo está orientado y acompañado desde los procesos que se desarrollan desde la Dirección de Investigaciones. La Innovación, proyección social, el emprendimiento y las consultorías, son procesos que tienen un manejo y desarrollo particular que obedece a la estructura de la organización definida para su atención.

Si bien la Universidad ICESI no cuenta con una oficina que se encargue de manera exclusiva del proceso de Transferencia de Conocimiento cuenta con unas etapas definidas y una asignación de actividades específicas que garantizan el trabajo enfocado a resultados óptimos y oportunos, a

la fecha opera exitosamente a través de las facultades, evita la burocracia y facilita la toma de decisiones.

Entrevista Universidad San Buenaventura:

Como se puede observar en el cuadro No. 4 *Análisis Entrevista Universidad San Buenaventura Cali*, la USB no cuenta con una oficina a cargo del proceso de transferencia de conocimiento. Sin embargo, cuenta con una estructura organizacional que tiene trazados unos objetivos claros y permite estar a la vanguardia de las necesidades del sector, donde la proyección social, los proyectos de emprendimiento y educación continua están involucrados y operan de manera independiente. El programa Eco redes atiende todo lo concerniente a la relación con las empresas, la proyección social está ligada a todas las facultades con el fin de ayudar a las comunidades y la innovación social es abordada desde el programa de intervención que permiten atender los requerimientos que ciertas organizaciones piden sobre temas específicos. La educación continua tiene que ver con las necesidades del entorno, se diseñan desde las tendencias y las necesidades de esas empresas.

Podemos identificar que la Universidad San Buenaventura Cali, ha realizado un ejercicio amplio de comparación con otras instituciones respecto a la transferencia de conocimiento. Basados en su trayectoria y nivel y al reducido número de investigaciones que desarrollan han decidido operar en alianza con REDDI, que es una agencia de desarrollo tecnológico. La alianza se realiza a través de una persona que hace el enlace correspondiente. La Dirección administrativa y financiera será la encargada de dar el apoyo correspondiente para que la alianza opere de manera adecuada, la oficina de planeación visualiza y visibiliza el panorama, definiendo el camino que deben tomar las investigaciones, es decir cuáles son los temas que

requieren ser estudiados de acuerdo a las necesidades empresariales. Finalmente, las facultades serán las encargadas de atender los requerimientos y expectativas del sector, garantizando desde su especialidad su satisfacción.

UNIVERSIDAD	Universidad San Buenaventura Cali No cuenta con una dependencia a cargo de la Transferencia de Conocimiento, esta actividad se realiza a través de REDDI
DEPENDENCIA DESDE DONDE OPERA EL PROCESO	No Aplica
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO UNIVERSIDAD EMPRESA. Información construida a partir de las entrevistas	<u>ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL</u> -Dirección de investigaciones -Planeación -Oficina jurídica -Dirección administrativa y financiera -Facultades
	<u>CÓMO OPERA</u> A través del desarrollo de los procesos de investigación desarrollados por la Dirección de Investigaciones con el apoyo de los investigadores. La Dirección Administrativa y financiera esta a cargo de los apoyos de traslado y presupuesto. Planeación orienta el rumbo que se debe tomar en materia de investigación pues conoce de primera mano hacia donde va la Universidad. Las facultades son la que dan respuesta al mercado porque son el canal directo.
	<u>FINANCIACIÓN</u> normalmente hay una convocatoria interna, pero a los investigadores se les pide que logren recursos de cofinanciación ya sea con empresas o con organizaciones como comunidades ONGS. que financien parte de su investigación.
	<u>RELACIÓN CON EL ENTORNO</u> A través del Proyecto de Emprendimiento y Educación Continua manejan todo lo relacionado con la Proyección Social que está ligada con a las facultades con el fin de ayudar a las comunidad. El emprendimiento está ligado a la facultad de Ciencias Económicas y tienen un programa que se llama Eco-redes desde donde atienden todo lo relacionado con las empresas. Adicional cuentan con programas de intervención abordados desde la innovación social, a través del cual se atienden los requerimientos de algunas organizaciones que solicitan apoyo/intervención en un tema específico. Por su parte tienen oferta de Diplomados y programas de Educación Continua que se diseñan desde las tendencias y las necesidades de las empresas.

Cuadro No. 4 Análisis Entrevista Universidad San Buenaventura

Fuente: elaboración propia

La determinación de no contar con una oficina exclusivamente dedicada a la transferencia de conocimiento podría interpretarse como una decisión estratégica, pues les permite trabajar en

alianza, potencializar los grupos de investigación existentes, aumentar el relacionamiento y evitar costos fijos. El ejercicio de transferir conocimiento, al interior de la Universidad San Buenaventura Cali, es tarea que se delega a REDDI y a la fecha ha funcionado de manera estratégica.

Entrevista Institución Universitaria Antonio José Camacho:

Por su parte, la Institución Universitaria Antonio José Camacho tiene gran experiencia y recorrido en el relacionamiento con la industria y el sector empresarial, su evolución ha sido debido a su orientación hacia la formación técnica y tecnológica que le permite tener mayor relación con el entorno debido a su aplicación. Sin embargo, son muchas las oportunidades de mejora que tiene la UNIAJC, por ejemplo, reforzar el perfil del talento humano, con miras a que sus docentes tengan niveles académicos en el rango de maestrías y doctorados y de este modo lograr categorizar sus grupos de investigación, lograr la sistematización, categorización y control de los trabajos de grado de sus estudiantes, de manera que los aportes que dejen a la industria/empresa puedan ser administrados por la institución.

La UNIAJC tuvo una época en la que no tuvo mayor producción intelectual, por eso no había como realizar transferencia de conocimiento. Razones como esta son las que llevaron a no crear una oficina exclusiva de transferencia de conocimiento, sin embargo, la intención que tienen de fortalecer los grupos de investigación y enfocarlos al sector que lo requiera, llevaría a la necesidad de establecer una oficina que quizá tenga la estructura de una oficina de transferencia de conocimiento, no precisamente una OTRI como la de la Universidad del Valle, porque este podría haber sido el error: montar todo el proceso de transferencia de conocimiento semejante al de la Universidad del Valle, cuando las características y condiciones de la UNIAJC

son distintas. El principal foco en la creación de una oficina de Transferencia de Conocimiento sería que la institución contara con los requisitos mínimos requeridos para garantizar una

UNIVERSIDAD	UNIAJC Decanatura de investigaciones
DEPENDENCIA DESDE DONDE OPERA EL PROCESO	La Institución Universitaria Antonio José Camacho cuenta con una Decanatura de Investigaciones, desde donde se articulan todas las actividades relacionadas con la transferencia de conocimiento.
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO UNIVERSIDAD EMPRESA. Información construida a partir de las entrevistas	<u>ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL</u> Decanatura de Investigaciones
	<u>CÓMO OPERA</u> A través de la Decanatura de investigaciones esta toda la gestión de los proyectos de investigaciones, pero se debe articular con cada una de las facultades académicas para responder a una necesidad de investigación que se debe desarrollar allí.
	<u>FINANCIACIÓN</u> El dinero se utiliza a través de proyectos, proyectos de inversión y entonces en ese caso la decanatura se ha encargado de un proyecto de 800 millones por el año 2018, este se encuentra asociado con la investigación y orientado a fortalecer la investigación en la institución. Se debe prever que ese recurso alcance para las convocatorias nuevas y para las anteriores y adicional unos elementos relacionados con semilleros y con movilidad.
	<u>RELACIÓN CON EL ENTORNO</u> Cada facultad esta encargada de la relación con el entorno en cuanto tiene identificadas sus necesidades específicas.

Cuadro No. 5 Análisis Entrevista UNIAJC

Fuente: elaboración propia

estructura sólida, con docentes que tengan el perfil necesario para apoyar en la dirección de trabajos de grado y que estos a su vez puedan ser patentados o licenciados (en el caso que así lo

amerte) de manera que la producción intelectual de la UNIAJC tenga retorno y contribuya al crecimiento de la institución. Adicionalmente, esta oficina deberá contar con personal experto en relacionamiento de manera que logre identificar las necesidades del entorno y a su vez orientar a los grupos de investigación.

En el despliegue de las cuatro entrevistas, se pudo identificar que cada una obedece a estructuras propias, adaptadas no solo a las necesidades y demandas del sector empresarial, si no en gran medida a los incentivos que institucionalmente tienen para fortalecer la estructura soporte de la Transferencia de Conocimiento Universidad - Empresa, y eso incluye la financiación. En términos generales, los entrevistados coinciden en la importancia de conocer el entorno y contar con un equipo de personas dedicadas al relacionamiento, de manera que al afianzar las relaciones con ellos se logre un incremento en el ejercicio de TCUE y a su vez mayor conocimiento.

4.3 Propuesta de un modelo de transferencia de conocimiento Universidad-Empresa (TCUE) para la Institución Universitaria Antonio José Camacho.

Cualquier iniciativa sobre un modelo de Transferencia de Conocimiento deberán estar enmarcado en primera instancia en las definiciones políticas del contexto, en nuestro caso las políticas públicas que se manifiestan a través de Colciencias y las leyes que soportan definiciones como las de derechos de autor, patentes y demás. Es por esto, que la gran sombrilla del modelo está formada por el gobierno, las políticas públicas sobre el tema abordado y Colciencias.

Otra consideración importante tomada en cuenta es el carácter del conocimiento, si es de carácter público o privado, lo que llevaría a pensar en la necesidad de licenciamiento o patentes.

Partiendo de esta gran sombrilla, (ver Figura No.10) compuesta por las disposiciones del Gobierno, las directrices dadas por las Políticas Públicas y la Normatividad establecida por Colciencias, las instituciones deberán orientarse a trabajar a través de tres fases directamente relacionadas, consecuentes y que deberán funcionar en sincronía, bajo parámetros establecidos, pero con autonomía en el ejercicio de las actividades que conducen al cumplimiento de los objetivos trazados. Inicialmente se deben reconocer las *necesidades de investigación aplicada*, es decir, identificar aquello que el entorno requiere atender y lograr presentarlo a través de, por ejemplo: una consultoría, un contrato o una alianza que podrían encontrar dos rumbos de orientación: el sector **industrial** o el académico, desde la **investigación**.

El primero obedece a los incentivos de innovación dados por Colciencias y el segundo a las oportunidades de financiación que proporcione el Gobierno. Por su parte, el sector **industria** deja en evidencia las necesidades directas que tiene el mercado y la **investigación** los temas que se deben abordar como casos de estudio para atender a estas necesidades.

Una vez abordada esta primera fase, que además se desarrollará a través del *proceso de Identificación de necesidades y oportunidades*, se logra la **Investigación Aplicada**, es decir, investigaciones sobre temas que puedan ser aplicados en la industria o que contribuyan a proyectos, puedan ser ejecutados desde grupos de investigación y/o que estén representados en ejercicios de emprendimiento que contribuya a las Pymes. Esta fase será abordada por el *proceso de Elaboración, aprobación y ejecución de proyectos de investigación*.

Finalmente se debe tener una tercera fase que se encargará del ejercicio de *Transferir Conocimiento*. Durante este proceso se puede contar con la presencia de conocimiento público y/o conocimiento patentado, el primero con la posibilidad de tener difusión abierta, por ejemplo, a través de congresos, foros, jornadas de investigación, etc y el segundo a partir de la existencia

de derechos de propiedad intelectual con la venta de patentes. En este punto el esquema se convierte en un proceso cíclico, en el que los resultados proporcionan la satisfacción de

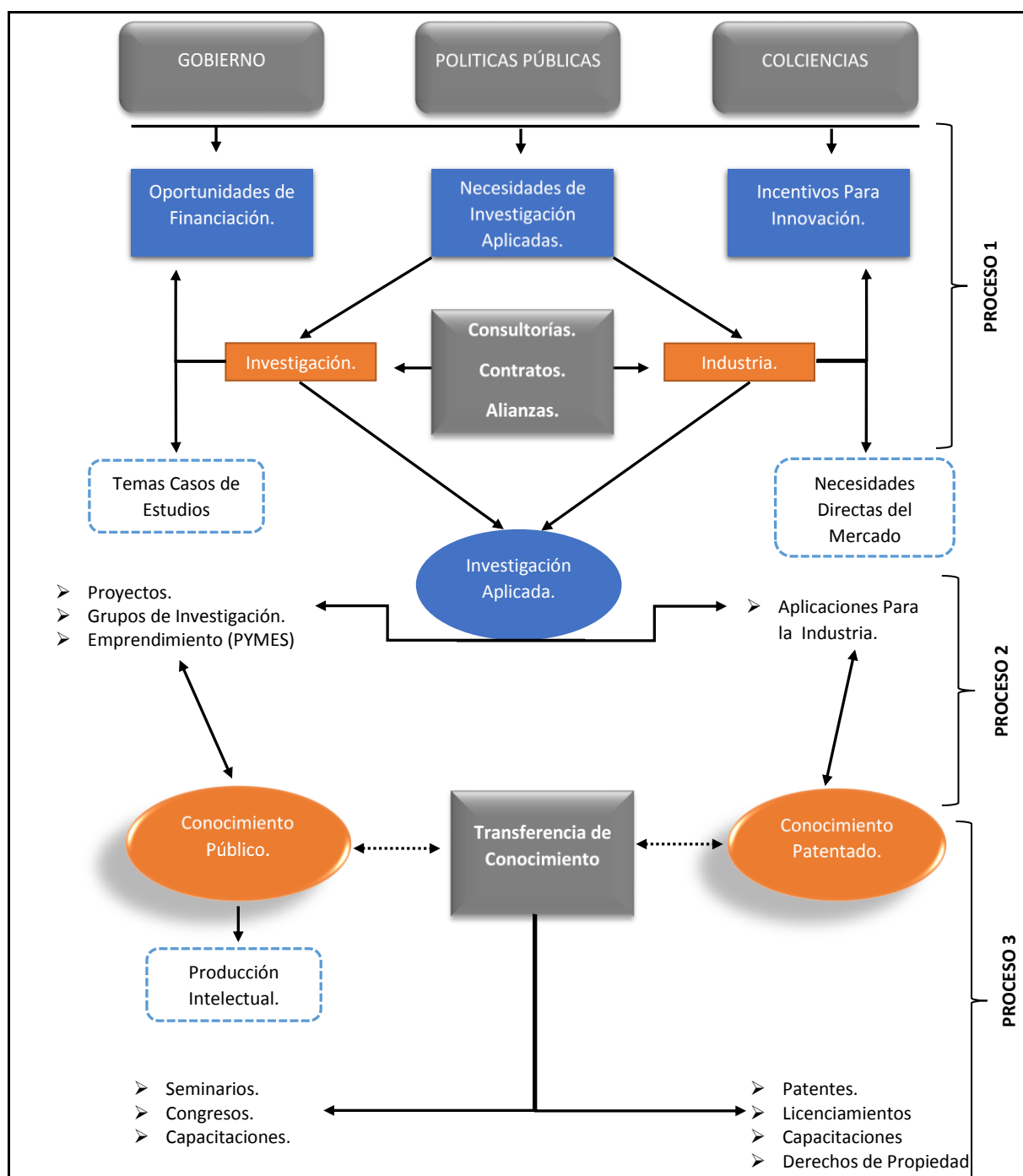


Figura No. 10 Propuesta Modelo de Transferencia de Conocimiento

Fuente: Elaboración propia

necesidades del sector llámese industria o academia y estos vuelven a tener nuevas necesidades que conllevan a iniciar el ejercicio.

Partiendo de que la UNIAJC ha adelantado un poco en la propuesta sobre cómo las investigaciones desarrollan un conocimiento que permea la sociedad, pero que también se vincula a las necesidades del sector, y que esto en su momento generó muchas expectativas y se ha avanzado en afianzar el proceso de las convocatorias internas de investigación con cada una de las facultades adscritas a las UNIAJC, en pro de la creación del Centro de Desarrollo Tecnológico y de Innovación, a partir del año 2012, y considerando que este esfuerzo, queda corto frente a las necesidades puntuales de otros sectores, como por ejemplo, el sector servicios o de las pequeñas y medianas empresas -PYMES- que requieren apoyo para su desarrollo empresarial. Proponemos un modelo de Transferencia de Conocimiento Universidad Empresa que recoge lo presentado en la Figura No. 10.

El modelo propuesto se plantea por procesos, teniendo en cuenta que su operatividad requiere de estructura y funcionalidad.

Se propone que la estructura organizacional se enmarque entre:

1. Rectoría – Responsable del proceso
2. Director de Transferencia de Conocimiento (Profesor-Investigador) – De quien depende el proceso
3. Tres coordinaciones (tres profesionales de investigación) - Quienes ejecutan el proceso

Adicional se encuentra que adscrito a la Rectoría esta la Vicerrectoría Académica que tiene participación activa en el proceso de transferencia de conocimiento, debido a que los programas académicos son la fuente de la generación de conocimiento, a través de los trabajos de grado (pregrado), trabajos de investigación y/o tesis (posgrados).

El Proceso 1: identificación de necesidades y oportunidades será ejercido por un profesional de investigación, experto en búsqueda de financiamiento por parte de entidades nacionales e internacionales. Tiene comunicación permanente con los grupos de investigación de la Universidad, les transmite información, pero también la puede recibir de ellos. También se comunica con los programas y el área de consultorías, la información que proviene de consultorías y asesorías empresariales también es fuente de información de oportunidades.

En este proceso se identifican los proyectos a los que la Universidad les va a apuntar y se entregan a Investigaciones, por medio de los grupos de investigación. También se encarga del perfeccionamiento de las alianzas y los contratos con el apoyo de Jurídica, si en la Universidad no existe un área como tal, se debe hacer por contrato.

Los emprendimientos de estudiantes evidenciados a través de sus trabajos de grado, trabajos de investigación y/o tesis, también constituyen fuentes de innovación y oportunidades de generación de conocimiento.

El proceso No. 2: Proceso de elaboración, aprobación y ejecución de los proyectos, también es coordinado por un profesional de investigación. Su función se enmarca en acompañar a los grupos de investigación en la elaboración, aprobación y ejecución de los proyectos y se encarga de la contratación de monitores de investigación, firmas especializadas en recoger datos y demás externalidades que se requieran para la ejecución de los proyectos. Hace apertura del proyecto en una base de datos en la que registran desde el momento en que inicia el proyecto, su proceso transitorio, el presupuesto asignado, sus eventualidades, los desarrollos y finalmente el momento del cierre, donde entrega la información al profesional que coordina el proceso de transferencia.

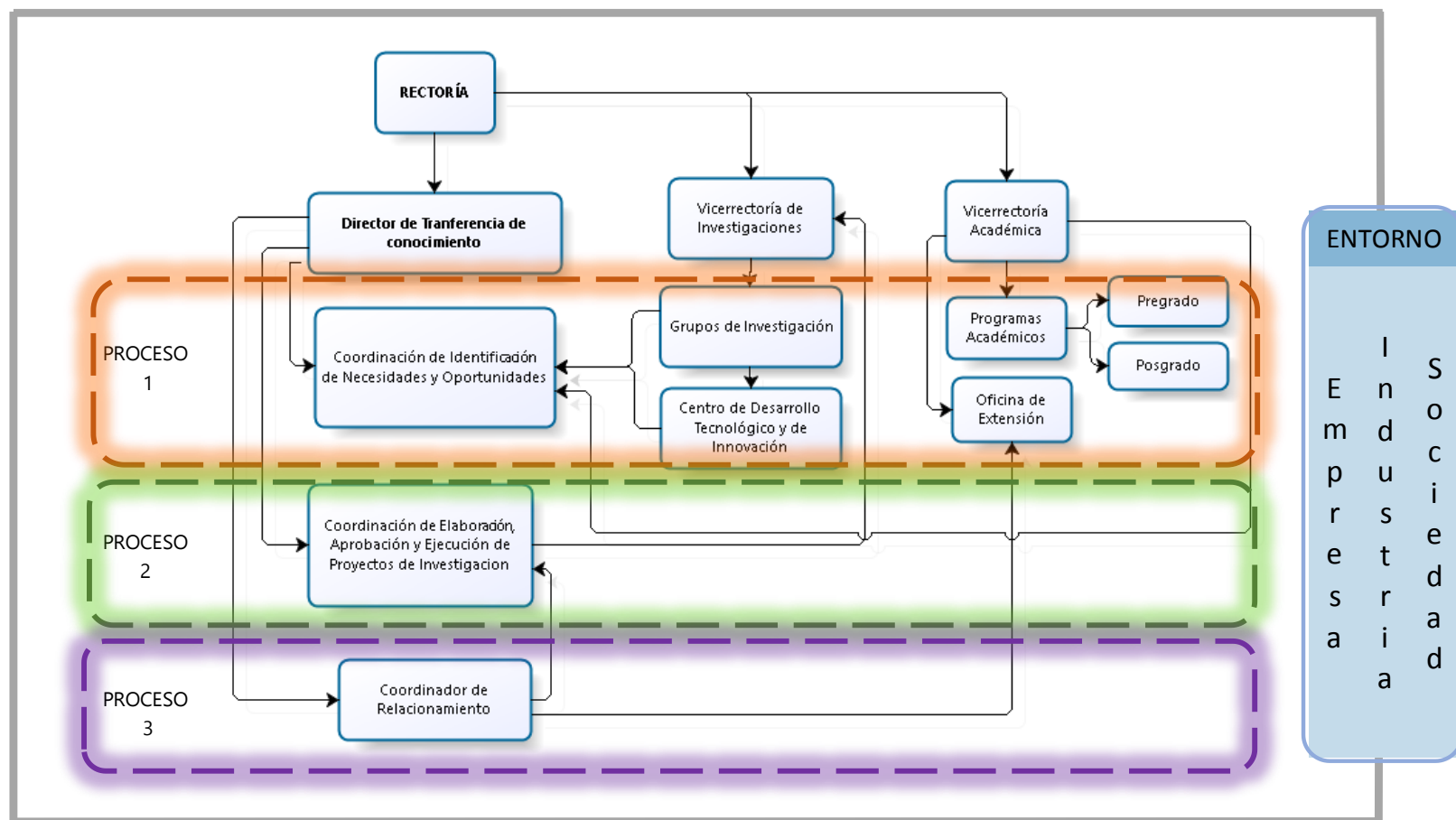


Figura No. 11 Organigrama

Fuente: elaboración propia

El proceso No. 3: Proceso de Relacionamiento – Transferencia de Conocimiento, es coordinado por un profesional de investigación, que cuente con la capacidad de verificar con los grupos de investigación y el coordinador del proceso 2 cuál es el carácter del nuevo conocimiento producido, público o patentado, es decir con restricciones legales (patentes, derechos de autor, etc). Una vez verifica, define con la oficina de extensión, la estrategia de transferencia.

Si el conocimiento producido es público: solicita a los profesores investigadores participantes establecer las actividades de difusión (ponencias, exposiciones, etc) y hace seguimiento para verificar cumplimiento.

Si la transferencia tiene restricciones legales, es decir si refiere a patentes o licenciamientos, tramita con la oficina de jurídica según corresponda. Coordina la programación de capacitaciones, entrenamientos, servicios como instalación de maquinarias y equipos si fuera el caso.

Las actividades de transferencia se deben registrar en la base de datos donde se lleva el registro y seguimiento a los proyectos. Haciendo seguimientos periódicos por un período largo de tiempo, entre 3 y cinco años, cuando el proyecto se realice en alianza y/o contrato con las empresas. Es muy importante verificar que la solución o innovación producto del proyecto realmente lo fue.

Otra manera de transferir conocimientos es a través de las consultorías, este es conocimiento experto de la academia y la investigación.

5. CONCLUSIONES

Después del recorrido realizado a lo largo de nuestra investigación, podemos concluir que la transferencia de conocimiento es un ejercicio sumamente importante, y contribuye de manera sustancial a la academia y las organizaciones. La relación estrecha que se tiene entre los conceptos conocimiento – conocimiento científico, innovación y transferencia, facilitó identificar el impacto que producen sus relaciones.

Reconocer a los investigadores como los encargados de crear conocimiento aplicable y/o identificar situaciones al interior de las instituciones que permitan generar cambios en pro de la mejora, induce a la necesidad de entender que esto, solo es posible a través del ejercicio de transferencia, que no es más que llevar el conocimiento al sector que lo requiere.

Incorporar la investigación en las empresas representa grandes logros:

1. Llevar a descubrir nuevos conocimientos
2. Generar un impacto en el desempeño de las actividades
3. Lograr reproducirlo a través de buenas prácticas que posibiliten a otras empresas mejorar sus procesos, representando incluso un impacto socioeconómico.

Fue posible comprender que existe una fuerte relación entre la ciencia, la tecnología y la innovación, y que estas a su vez se alinean con ejercicios de investigación que se orientan a atender problemáticas del entorno: empresa, industria y sociedad. Que el impacto producido a partir de reconocer la importancia que tiene la ciencia a través del ejercicio de investigar en la actividad productiva es cada vez más relevante y trae consigo impactos socioeconómicos.

Existen, por tanto, diferentes tipos de conocimiento: tácito e implícito que representan diferentes tipos de aprendizaje. Esto implica que la gestión del conocimiento en las organizaciones sea particular y a la medida de necesidades específicas.

La transferencia en sí, es un proceso que inicia desde la educación y la investigación, este se refiere a:



Cuadro No.6 Proceso de transferencia

Fuente: elaboración propia

Las Universidades juegan un papel muy importante en la tarea de Transferir conocimiento. El conocimiento que en ellas se construye se adapta a un lenguaje claro que a través de símbolos y ejercicios prácticos permiten llega a la empresa y el mercado.

Las universidades deben considerar la transferencia de conocimiento como una prioridad de nivel estratégico, aplicada a partir de la investigación, la creación de nuevos conocimientos, el emprendimiento y la creación de empresa, por ello entre sus principales objetivos deberá estar la alineación con las necesidades del entorno.

Podríamos afirmar entonces que entre los factores claves para llevar a cabo la transferencia de conocimiento entre la Universidad y la Empresa se encuentra el que existan políticas nacionales que posibiliten mantener rentabilidad en el ejercicio I+D aplicado a la empresa, que las empresas tengan voluntad de cambio y cultura de mejoramiento (Que le den el valor que merece a este ejercicio). Que las Universidades se preocupen por desarrollar investigaciones sobre temas que sean de interés en el sector empresarial, la industria o incluso la sociedad y mantener buenas relaciones para lograr ejercicios de capacitación de personal para que luego sea transferido al resto del personal.

A partir de las entrevistas podemos concluir que existen notables particularidades entre las distintas Instituciones de Educación Superior: públicas y privadas. Unas cuentan con una estructura organizacional claramente definida para el ejercicio de transferir conocimiento, otras por el contrario lo ven innecesario y prefieren delegar el proceso.

La innovación, la proyección social y el emprendimiento son actividades transversales al interior de las instituciones, sin embargo, se encuentran a cargo de oficinas/dependencias específicas, por tanto, lo ideal sería lograr articular estas actividades derivadas del ejercicio de transferir conocimiento con las dependencias, y esto va más allá de contratar la actividad en una oficina o dependencia específica. Implica por ejemplo verlo a través del enfoque por procesos

desde donde se controlen cada una de las interacciones entre los procesos y las jerarquías funcionales de la organización. Los procesos mencionados deberán generar valor.

Las Oficinas de Transferencia de conocimiento podrán adoptar diferentes formas y estructuras, de acuerdo a las necesidades específicas de cada institución, sin embargo, su objetivo relevante deberá estar orientado a: facilitar, potenciar y llevar a cabo la transferencia de conocimiento a través de la innovación y desarrollo e incorporando la tecnología. Su despliegue podrá realizarse a través de la creación de valor socioeconómico, mediante la traducción de los resultados de la actividad científica en formatos fácilmente adoptables por la industria y el mercado.

Contar con diferentes estructuras para transferir conocimiento, conlleva a que tanto investigadores como empresas inicien un proceso de transferencia en la que elijan el esquema más adecuado de acuerdo a sus particularidades. Importante es, en el proceso de definir la “mejor” estructura organizacional que soporte la transferencia de conocimiento, que los investigadores tengan claro y conozcan los objetivos estratégicos de la universidad. En este sentido no habrá inconveniente en que haya una o varias oficinas separadas o una sola centralizada. El problema surge cuando el investigador no conoce las relaciones existentes entre las oficinas y, en consecuencia, no las utiliza. Cuando se desconocen las necesidades y expectativas del entorno, la toma de decisiones se complica porque existe división entre las funciones asignadas a cada dependencia.

Respecto al modelo, podemos concluir que existe la necesidad de contar con una “sombrija” conformada por el Gobierno, Políticas Públicas y Colciencias, todas orientadas a proporcionar un respaldo para la investigación, procurando que esta última sea aplicada. Es decir, que este

orientada a contribuir a la academia o la industria. La operación del modelo será a partir de un enfoque por procesos, teniendo en cuenta que su operatividad requiere de estructura y funcionalidad, se busca con este, que la Institución Universitaria Antonio José Camacho logre estructurar y ordenar el proceso de Transferencia de Conocimiento partiendo del fortalecimiento de su estructura y el aprovechamiento de su buena relación con el entorno.

En todo caso, el modelo propuesto deberá iniciar a partir de un ejercicio concienzudo, en el que se vaya avanzando paulatinamente, pero con firmeza, donde el foco y los objetivos establecidos sean claros y posibiliten el fortalecimiento de aquellos aspectos más débiles y/o susceptibles. El periodo de implementación será de aproximadamente año y medio en el que deberán hacer revisiones constantes a los cambios incorporados, así como a los avances obtenidos. El periodo de tiempo en el que se estima la estabilización del modelo, será durante los siguientes 5 años posteriores a la implementación, y ello dependerá del trabajo minucioso y exhaustivo que deberán desempeñar, para garantizar el cumplimiento de cada una de las fases propuestas.

El modelo podrá irse ajustando en cuanto las necesidades del momento lo vayan requiriendo.

6. SUGERENCIAS Y LIMITANTES

En el marco del fortalecimiento de la estructura organizacional de la institución se evidencia la necesidad de contar con docentes cualificados, que se encuentren en capacidad de afrontar el liderazgo y direccionamiento en procesos de investigación que conduzcan a la mejora del entorno, para ello se hace necesario contar con un plan de cualificación docente que posibilite a los docentes de la institución, dirigir y orientar los trabajos de grado (pregrado), trabajos de investigación y/o tesis (posgrado) orientándolos a la satisfacción de las necesidades del entorno.

Una vez la UNIAJC cuente con una planta docente debidamente cualificada sus grupos de investigación se fortalecerán e irán escalando de categoría pues a la fecha se encuentran en categoría C.

Como se muestra en la propuesta del modelo de transferencia de conocimiento, tenemos en el desarrollo del proceso No. 1: *identificación de necesidades y oportunidades* la relación frecuente y la comunicación constante con los programas académicos y la oficina de extensión, desde donde operan las consultorías. Aquí debemos resaltar que la información que proviene de consultorías y asesorías empresariales en sí, son transferencia de conocimiento y se presentan como fuente de información de oportunidades, lo que se pretende a través del proceso No. 1 es orientarnos a identificar las necesidades de las empresas para lograr un acercamiento a ellas o ser su principal opción para dar soluciones u ofrecer alternativas próximas.

Se debe entonces, trabajar en pro de la identificación de proyectos a los que la Universidad les debe apuntar para ser atendidos a través de los grupos de investigación.

Los emprendimientos de estudiantes también constituyen fuentes de innovación y oportunidades de generación de conocimiento, y si bien hacen parte del modelo propuesto como

parte del “deber ser”, es un tema que se deberá fortalecer a mediano plazo en la medida que la estructura se vaya solidificando, se avance en el nivel de cualificación docente y se avance en la categoría de los grupos de investigación. En este sentido se recomienda que cuando el modelo este maduro se trabaje en un área de emprendimiento capaz de absorber ideas externas y apoyar su realización. O incluso proponer la figura de *manejo y dirección de proyectos*, tanto de estudiantes como para personas o empresas externas.

Los emprendimientos de estudiantes evidenciados a través de sus trabajos de grado, trabajos de investigación y/o tesis, también constituyen fuentes de innovación y oportunidades de generación de conocimiento. Por tanto, la innovación será uno de los retos a alcanzar durante el avance y consolidación del modelo TCUE.

Durante la elaboración, aprobación y ejecución de proyectos de investigación se hace uso de una base de datos para registrar la apertura del proyecto, sus etapas y cierre, sin embargo una vez finalizada la etapa de implementación se debe contar con un sistema de información en el que además de registra cada una de las fases de los proyectos se pueda hacer un control del presupuesto asignado, el impactado y el restante, así como de las eventualidades que se vayan presentando, pues estas constituirán tanto el registro de buenas prácticas como de las oportunidades de mejora. El sistema deberá ser amigable y de fácil utilización, de manera que permita hacer seguimiento, arrojar informes y dar cierre a los proyectos para posteriormente entregar la información al profesional que coordina el proceso de transferencia.

Finalmente, se sugiere hacer seguimiento constante a las actividades previstas para el modelo a través de los siguientes dinamizadores:

- Investigadores de los grupos de investigación de la Institución Universitaria Antonio José Camacho

- Grupo Anudamientos-Facultad de Ciencias Sociales y Humanas
- Grupo Gices: Facultad de Ciencias Empresariales
- Grupo Gisap: Facultad de Educación a Distancia y Virtual
- Grupo Gip: Grupo de investigación en Pedagogía
- Grupo GrinTic: Grupo de investigación en Tecnologías de Información y Comunicación
- Grupo Inteligo: Grupo de investigación en Emulación de la Percepción, la Cognición y la Comunicación.

Receptores de conocimiento:

- Departamento de innovación de Carvajal
- Departamento de Innovación de Colgate Palmolive
- Parquesof

7. BIBLIOGRAFÍA

- Abravanel, H., Allaire, Y., Firsirotu, M., Hobbs, B., Poupart, R., & Simar, J. (1992). *Cultura Organizacional: aspectos teóricos, prácticos y metodológicos*.
- Aguilera Luque, A. (2017). *Investigación y Consultoría Organizacional*. Recuperado el febrero de 2019, de <http://anamariaaguilera.com/nonaka-y-takeuchi/>
- Alfonso, I. (1994). *Técnicas de investigación bibliográfica*. Caracas: Contexto Ediciones.
- Andreeva, T., & Ikhilchik, I. (2011). Applicability of the SECI model of knowledge creation in Russian cultural context: Theoretical Analysis. *Knowledge and Process Management*, 18(1), 56-66. Obtenido de <http://eprints.maynoothuniversity.ie/7043/>
- Bayona, C., & González, R. (2010). La transferencia de conocimiento en la Universidad Pública de Navarra, Una visión desde la empresa y desde el ámbito universitario. *Recuperado de https://www.unavarra.es/digitalAssets/180/180811_100000TransferenciaConocimientoUPNA.pdf*.
- Bleger, J. (1985). *La entrevista psicológica. Su empleo en el diagnóstico y en investigación*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- Branscomb et al., 1999 y Siegel et al., 2003, Branscomb, L.M., F. Kodama & R. Florida, 1999, "Industrializing Knowledge," The MIT Press. ---- Siegel, D., D. Waldman & A. Link, 2003, "Assessing the impact of organizational practices on the productivity of university technology transfer offices: An exploratory study," *Research Policy* 32, 1, 27-48
- Bunge, M. (1980). *Epistemología. Curso de actualización*. Barcelona: Editorial Ariel.

Bush, V. (2012). *Science - the endless frontier* (Washington, , D.C: United States Goverment Printing Office, 1945)

Camara de Comercio. (2017). En el Valle del Cauca, empresas y universidades avanzan en materia de innovación. *Acción*. Recuperado el 2019, de Recuperado de https://www.ccc.org.co/categoria_articulo/valle-del-cauca-empresas-universidades-avanzan-materia-innovacion/

Canales, J.C (2017). Seminario Taller Itinerante Internacional, sobre Transferencia de Conocimiento Universidad- Empresa (TCUE) lidedaro por la Junta Castilla y León España, con las Universidades de Salamanca, Valladolid y Pontificia. Recuperado de <https://docplayer.es/98473428-Políticas-de-apoyo-a-la-transferencia-de-conocimiento-universidad-empresa-en-castilla-y-leon.html> en (2018)

Caracheo, F. (2002). Modelo educativo (propuesta de diseño). Dirección General de Institutos Tecnológicos. Coordinación Sectorial de Normatividad Académica. México: CIDET. Recuperado de http://www.itmexicali.edu.mx/informacion/modelo_educativo.pdf

Colciencias, (2016). Transferencia de Conocimiento una Estrategia para Potencializar la Investigación. Recuperado en febrero de 2019 en https://www.colciencias.gov.co/sala_de_prensa/transferencia-conocimiento-una-estrategia-para-potencializar-la-investigacion

Davenport, T., & Prusak , L. (1998). *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Obtenido de <https://www.amazon.es/Working-Knowledge->

Dawson, R. (2012). *Developing Knowledge-based Client Relationships*. Routledge

- Díaz Bravo, L., Torruco García, U., Martínez Hernández, M., & Varela Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en la educación Médica* , 2(7), 162-167.
- Díaz, E., & Heler, M. (1985). El conocimiento científico. Hacia una visión crítica de la ciencia. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/288636722/Fichado-Diaz-Heler-El->
- Dodgson, M. (1996). Learning, trust and inter-firm technological linkages. In R. Coombs, A. Richards, P. P. Saviotti, & V. Walsh (Eds.), *Technological collaboration: The dynamics of cooperation in industrial innovation*. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Michael_Ploder/publication/221906203_Knowledge_in_Technology_Networks_A_Case_Study_Based_Institutional_Approach/links/54aab31d0cf2bce6aa1d577e/Knowledge-in-Technology-Networks-A-Case-Study-Based-Institutional-Approach.pdf?origin=publication_list
- Drucker, P. F.(2014). *La Gerencia Efectiva*. Sudamericana.
- Feria Patiño , V. H. (Marzo de 2009). *Propuesta de un Modelo de Transferencia de Conocimiento Científico - Tecnológico para México*. Valencia, España.
- Foray, D. (2007). Transferencia de conocimiento universidad-industria en Suiza. En S. Yusuf, & K. Nabeshima (Edits.), *Como Promueven las Universidades el crecimiento económico* (págs. 47-69). Colombia: Banco Mundial en coedición con Mayol Ediciones S.A.
- Freeman, C. (1987). *Technology Policy and Economic Performance*. Recuperado de https://books.google.com.co/books/about/Technology_policy_and_economic_performan.html?id=rA20AAAIAAJ&redir_esc=y

Galindo, J., Sanz, P. y De Benito, J. (2011). La universidad ante el reto de la transferencia del conocimiento 2.0: Análisis de las herramientas digitales a disposición del gestor de transferencia. *Investigaciones Europeas de Dirección y Económica de la Empresa*, 17(3), 111-126. Recuperado de file:///C:/Users/Docente/Downloads/S1135252312601233_S300_es.pdf

González Sabater, J. (2012). *Trasferencia de Tecnología 2.0 conectar hoy con empresas desde universidades y centros tecnológicos*, editor the transfer institute.

Hernández, R. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill / Interamericana. Obtenido de http://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf

Herrera, J. (2017). *La Investigación Cualitativa*. Obtenido de <https://juanherrera.files.wordpress.com/2008/05/investigacion-cualitativa.pdf>

Hurtado de Barrera, J (2012). *Metología de la Investigación Holística*. Cuarta Edición. Editorial Quirón. Pág. 133.

Kline, S. and Rosenberg, N. 'An Overview of Innovation', in Landau, R. and Rosenberg, N. (eds), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, Washington DC: National Academic Press, 1986.

Krause, M. (1995). *La Investigación Cualitativa: un campo de posibilidades y desafíos*. *Temas de Educación* No. 7, 07, 19-39. Obtenido de Recupero de: <http://files.mytis.webnode.cl/200000020->

f1c75f2c42/Krause,%20M.%3B%20La%20investigaci%C3%B3n%20cualitativa,%20un
%20campo%20de%20posibilidades%20y%20desaf%C3%ADos.pdf

Ladd, A. y Mark, A. (2002). An investigation of environmental factors influencing know ledge transfer. Journal of Knowledge Management Practice. Recuperado de <http://www.tlinc.com/articl38.htm>

Lincoln, Y., & Denzin, N. (1994). The Fith Moment. London: Eds.

Lundvall, B. (2016). National Systems of innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. The Learning Economy and the Economics of Hope, 85.

Martínez , M. (1998). *La Investigación Cualitativa Etnográfica en educación: manual teorico practico* . México: Trillas. Obtenido de <https://www.academia.edu/33357131/La-investigaci%C3%B3n-cualitativa-etnogr%C3%A1fica-martinez.pdf>

Morales, O. (2003). *Fundamentos de la Investigación Documental y la Monografía*. Universidad de Los Andes Mérida. Venezuela: Grupo Multidisciplinario de Investigación en Odontología, Facultad de Odontología,.

Macho-Stadler, I., Pérez-Castrillo, D. y Veugelers, R. (2007). Licensing of university inventions: the role of a technology transfer office. International Journal of Industrial Organization, 25(3), 483-510. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016771870600083X>

Nelson, R. (1993). National Innovation systems: a comparative analysis. London: Oxford University Press. Recuperado de

https://books.google.com.co/books/about/National_Innovation_Systems.html?id=YFDGjgxc2CYC&redir_esc=y

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (2017). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York: Oxford University Press.

Nonaka, I. (2017) . Takeuchi, H. (1995). *La organización creadora del conocimiento: cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. México DF: Oxford University Press.

Nonaka, I., Toyama, R. y Byosiére, P. (2003). *A theory of organization knowledge*. En: *Handbook of Organizational Learning and Knowledge*. New York: Oxford University Press, Oxford.

Ortegon, E., Pacheco, J., & Prieto , A. (2014). *Metodología del Marco Lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*, Serie Manuales No. 42, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), Santiago de Chile, 2005.

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). *Técnicas de muestreo sobre una población a estudio*. *International Journal of Morphology*, 35(I), 227-232.

Pavón, J. e Hidalgo, A. (1997). *Gestión e innovación. Un enfoque estratégico*. Madrid, España: Pirámide.

Pinto, H. (2016). *Instituciones, innovación y transferencia de conocimiento: contribuciones de los estudios sobre las variedades del capitalismo*. . Recuperado de <http://repositorio.colciencias.gov.co/handle/11146/511>

- Porter, M. (1990). La Ventaja Competitiva de las Naciones. Recuperado de <http://www.uic.org.ar/IntranetCompetitividad/1%C2%BA%20jornada/2.%20lectura%20complementaria/1.%20ser%20competitivo%20-%20michael%20e.%20porter%20cap.%206.pdf>
- Ramírez, A. (2009). La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual. doi:<https://doi.org/10.15381/anales.v70i3.943>
- Real Academia Española. (2019). Diccionario de la lengua española. Recuperado de Consulta realizada el 14 de enero de 2019 en <https://dle.rae.es/?id=AMrJ4zs>
- Roberts, H. (1999). The control of intangibles in the knowledge-intensive. In at the 22 Annual Congress of the European Accounting. Association, Bordeaux, France.
- Rodríguez Gómez, G., Gil Florez, J., & García Jimenez, E. (1997). Metodología de la Investigación Cualitativa. En G. Rodríguez Gómez, J. Gil Florez, & E. García Jimenez, *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Ediciones Aljibe.
- Rojas, M. (2015). Tipos de Investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. REDVET, 16(1).
- Sabino, C (2014). El Proceso de Investigación. Editorial Episteme. 157-191.
- Sampieri, R.H. (2018). Metodología de la Investigación : las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw Hill México.
- Schmookler, J. (1966). *Invention and Economic Growth*. Cambridge, Estados Unidos: Harvard.
- Siegel, D., Waldman, D., Atwater, L., & Link, A. (2004). Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies. *Journal of engineering and*

- technology*, 21(1), 115-142. Obtenido de Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0923474803000626>
- Soto Noriega, M. (2006). Transferencia tecnológica, ¿Qué podemos aprender de la experiencia internacional? *Journal of Technology Management & Innovation*, 1(3), 1-3.
- Smith, K. (1995). Les interactions dans les systems de connaissances: justifications, consequences au plan de action gouvernementale et methodes empiriques. *STI Revue*, OCDE (16), 74-114.
- Smith, A. (2012). La mano invisible (Serie Great Ideas 15). Taurus.
- Suarez, M. O., & Tapia Z, F. A. (2012). *Interaprendizaje de estadística Básica*. Ecuador.
- Sveiby, K. (1990). The New Organizational Wealth Managing and measuring Knowledge- Based Assets. (Barrett-Koehler, Ed.)
- Taylor, S., & Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos Cualitativos de Investigación* . Barcelona: Paidós.
- Tres, S. E. S. I. O. N (2013) Metodología de la Investigación I, (2013).
- Wehn, U., & Montalvo, C. (2018). Knowledge transfer dynamics and innovation: Behaviour, interactions and aggregated outcomes. *Journal Of Cleaner production*, 171,S56-S68
- Zucker, L., Darby, M., & Armstrong, J. (2002). Commercializing knowledge: University science, knowledge capture, and firm performance in biotechnology. *Management science*, 48(1), 138-153. Obtenido de https://www.jstor.org/stable/822689?seq=1#page_scan_tab_contents

Anexos

Encuesta propuesta de modelo de conocimiento

Universidad – Empresa

Nombre Universidad: _____ Fecha: _____

Nombre Entrevistado: _____ Cargo: _____

1. ¿Cómo se encuentra organizada las Oficinas de Transferencia de Conocimiento dentro de la Universidad _____ y cuál es su estructura organizativa actualmente?
2. ¿Cómo funciona el proceso de Transferencia de conocimiento en la facultad?
3. ¿Cuántos grupos de investigación tiene la facultad en este momento?
4. ¿Cómo se realiza ese proceso de investigación cuando se hacen los procesos de transferencia de conocimiento al interior de la facultad?
5. ¿Cómo están amarrados los proyectos de investigación a la Oficina de Transferencia de Conocimiento, dada la cantidad de facultades que tiene la Universidad? y si ¿tienen alguna relación directa o solamente van por proyectos específicos?
6. ¿Cómo funcional la financiación de cada proyecto? ¿se maneja directamente con cada proyecto?
7. ¿Cuál es el presupuesto anual asignado a la transferencia de Conocimiento?

8. ¿Cómo se encuentra estructurado los escenarios en los que tiene participación la Oficina de Transferencia de Conocimiento, en especial de relación con el entorno? ¿cómo se encuentra estructurado el proceso? ¿funciona bien?
9. ¿Cómo se ve involucrada la Oficina de Transferencia de Conocimiento, en el ejercicio de transferir conocimiento entre la universidad a la empresa, vinculado a innovación, proceso social y emprendimiento?
10. ¿Cuál y como es el manejo que se da en la institución cuando llega un requerimiento de patente o una consultoría?